

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra speciální pedagogiky

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Ověření reliability Testu zrakového vnímání

Verification of a Reliability of The Visual Perception Test

Tereza Balíková

Vedoucí práce: PhDr. Lenka Felcmanová, Ph.D.

Studijní program: Speciální pedagogika

Studijní obor: Speciální pedagogika

Odevzdáním této diplomové práce na téma *Ověření reliability Testu zrakového vnímání* potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha 12. 7. 2019

Děkuji tímto všem pedagogickým pracovníkům mateřských škol a dětem i rodičům za spolupráci při realizaci výzkumné části této diplomové práce.

Paní PhDr. Lence Felcmanové Ph.D. děkuji za odbornou pomoc a cenné rady při zpracování nasbíraných dat.

Dále bych chtěla poděkovat své rodině a partnerovi za celoživotní podporu.

ABSTRAKT

Diplomová práce s názvem *Ověření reliability Testu zrakového vnímání* navazuje na pilotní výzkum Felcmanové (2015) v ověřování reliability Testu zrakového vnímání metodou test-retest. Protože původní výzkum zahrnoval méně početný výzkumný vzorek, bylo hlavním cílem této diplomové práce získat data početnějšího výzkumného vzorku a poměřit nové výsledky s výsledky původními. Vzhledem ke stanovenému cíli byla zvolena metoda test-retest, stejně jako při původním pilotním výzkumu autorky Testu zrakového vnímání. Kromě hlavního cíle byla také v rámci této práce formulována některá doporučení k úpravě testu a manuálu (podrobnější instrukce, praktická ukázka a příklady vyhodnocení). Dalším cílem bylo i diagnostikovat úroveň zrakového vnímání dětí tvořících výzkumný vzorek.

Teoretická východiska vytváří pozadí aktuálních poznatků z oblasti zrakového vnímání a diagnostiky i celkových specifických diagnostiky zrakového vnímání dětí v předškolním věku. Vzorek pro ověření reliability tvořilo 57 probandů předškolního věku. V rámci explorace dat bylo vyřazeno celkem 8 probandů, jejichž výsledky byly shledány jako extrémní.

Výzkumem bylo zjištěno, že koeficient shody měření prostřednictvím testu a retestu dosáhl hodnoty 0,83 (0,82882) u výběrového souboru $N=57$ a hodnoty 0,84 (0,841063) u výběrového souboru bez extrémních hodnot $N=49$. Na základě těchto koeficientů byl ověřovaný test shledán jako dostatečně spolehlivý pro měření psychomotorických schopností dětí v předškolním věku a to i přesto, že původní změřená hodnota autorky byla o málo vyšší.

KLÍČOVÁ SLOVA

Zrakové vnímání, předškolní věk, reliabilita, diagnostika, diagnostický materiál,
Test zrakového vnímání

ABSTRACT

This thesis called Verification of a Reliability of The Visual Perception Test built on a pilot study of Felcmanová (2015), who using test-retest reliability, developed a test for visual perception. Due to previous research including a smaller sample size, the main aim of this thesis was to gather data of a larger sample and compare the new and previous results. Given this objective, the test-retest methodology was therefore adopted for this project as well. Besides this main goal, recommendations were formulated for adjusting the test and manual (more detailed instructions, practical demonstration and evaluation examples). Simultaneously this research diagnosed the level of visual perception of children forming the research sample.

The theoretical backgrounds builds the backdrop of current knowledge in the field of visual perception and diagnostic, to which results were eventually related. It further describes specifics of diagnostic of children in pre-school age. The chosen sample for the verification of reliability consisted of 57 pre-school age children. During the data exploration eight children were selected, whose results were found to present extreme values.

As a consequence this research has found that the co-efficient of conformity of measurement through the test-retest method reached a value of 0,83 (0,82882) for sample N =57 and a value of 0,84 (0,841063) for sample N=49. Based on these values the test was found to be sufficiently reliable for measuring psychomotor abilities of pre-school children, even though the original measurement value by Felcmanová (2015) was slightly higher.

KEYWORDS

Visual perception, preschool age, reliability, diagnostics, diagnostic materiál, visual perception test

Obsah

Úvod	7
Teoretická část	9
1 Zrakové vnímání	10
1.1 Základní vymezení.....	10
1.2 Zrakové vnímání dítěte v předškolním věku	17
2 Diagnostika	24
2.1 Teoretické vymezení	24
2.2 Nároky na diagnostické testy	29
2.2 Specifika diagnostiky dětí v předškolním věku	35
3 Existující diagnostické materiály pro zhodnocení zrakového vnímání nejen u dětí předškolního věku	38
3.1 Vybrané příklady testů	38
3.2 Test zrakového vnímání (Felcmanová).....	46
Výzkumná část	48
4 Design výzkumu	49
5 Výsledky	53
5.1 Popisná statistika a explorace dat	53
5.2 Statistické zhodnocení reliability	63
5.3 Výsledky vyhodnocení dat.....	64
5.4 Doporučení k hromadné administraci testu	66
Diskuze	68
Závěr a doporučení	70
Seznam informačních zdrojů	71
Přílohy	76

Úvod

Test zrakového vnímání byl vytvořen PhDr. Lenkou Felcmanovou Ph.D. v roce 2013. Autorka v danou chvíli reagovala na konkrétní výzvu z pedagogicko-psychologické poradenské praxe. Na základě této výzvy vzešly také konkrétní a praktické požadavky, které měl tento nový diagnostický nástroj splňovat. Bylo potřeba vytvořit test, který dokáže změřit úroveň zrakového vnímání dětí v předškolním věku, zároveň nebude finančně nákladný a jeho administrace bude snadná a rychlá. Výsledek je zcela uspokojující a splňuje veškerá kritéria výše zmíněná.

V roce 2015 byl test standardizován v rámci disertační práce jeho autorky a byly pro něj vytvořeny národní normy pro celkem čtyři věkové kategorie. Vzorek pro standardizaci zahrnoval 1234 respondentů. Reliabilita testu byla odhadována třemi různými způsoby – primárně posouzením vnitřní konzistence testu Cronbachovo koeficientem alfa, dále inter-rater reliabilitou jako mírou shody mezi dvěma posuzovateli a také pilotně metodou test-retest jako mírou stability v čase. Poslední zmíněnou metodou test-retest však byla reliabilita ověřována pouze na 20 testech dětí, které navštěvovaly výhradně pražské mateřské školy.

Tento výzkum má za cíl navázat na studii výše uvedenou. Zaměřuje se výhradně na ověření reliability Testu zrakového vnímání metodou test-retest, protože právě tímto způsobem byl v rámci standardizace diagnostického materiálu testován pouze menší výzkumný vzorek. Je tedy potřeba kvantitativně rozšířit tento vzorek a získaná data poměřit s původními výsledky.

Dále bude možné, formulovat na základě zkušeností získaných z realizace výzkumu doporučení k úpravě Testu zrakového vnímání nebo jeho manuálu. Tyto návrhy pak mohou posloužit pro další navazující studie.

V rámci realizace tohoto výzkumu bude změřena úroveň zrakového vnímání diagnostikovaných dětí. Výsledky z prvního testování pak budou nabídnuty mateřským školám a také jejich rodičům. V případě, že se změřením projeví deficit ve zrakovém vnímání některého z členů výzkumného souboru, bude možné předem pracovat na rozvoji této konkrétní zrakové funkce a tak i předejít možnému budoucímu neúspěchu v osvojování si školních dovedností.

Diplomová práce bude rozdělena na teoretickou a výzkumnou část. První kapitola teoretické části bude věnována tématu zrakové vnímání. Konkrétněji jeho obecnému popisu a funkcí, dále zrakovým čidlům a také specifikům zrakového vnímání dětí v předškolním věku. Druhá

kapitola bude zaměřena na téma diagnostika, na teoretické vymezení této oblasti, vlastnosti testových materiálů i na specifika diagnostiky jedinců v předškolním věku. V poslední kapitole teoretické části této práce budou popsány některé vybrané diagnostické materiály, vytvořené za účelem testování zrakového vnímání. Jako poslední bude popsán také samotný Test zrakového vnímání.

Ve výzkumné části této diplomové práce bude popsán design výzkumu, jeho výsledky i limity a doporučení pro další výzkumy v této oblasti.

Teoretická část

1 Zrakové vnímání

1.1 Základní vymezení

Role zrakového vnímání v lidském životě

Prostřednictvím smyslů poznáváme svět. Teprve to, co díky smyslům vnímáme, se může následně vědomě promítnout do naší mysli. Smysly tedy představují prostředníka mezi světem informací a obsahem našich myšlenek, znalostí a představ.

Zrak je vědecky nejlépe prozkoumaná percepční modalita. Beze zraku podněty okolo nás ztrácejí svůj smysl (Sternberg, 2002). Zrak dominuje mezi všemi smysly. Pádne argumenty k tomuto tvrzení předkládá Šikl (2012) – celkem 70 % ze všech smyslových receptorů člověka se soustřeďuje v očích. Okolo 30 % povrchu mozkové kůry je vyhrazeno primárně pro zpracování zrakových podnětů a až 60 % energie mozková kůra vynaloží právě pro zpracování zrakových stimulů. A pro porovnání, na zpracování sluchových impulzů se podílí „pouze“ 30 000 neuronů v poměru k 1 milionu neuronů, které zpracovávají ty zrakové.

Také slova jako přehledný, zřejmý, vizionář, prozívat aj. jsou odvozená od slova vidění a jejich význam je spojen s poznáním. Nezastupitelnost role zrakového vnímání v lidském životě je tedy více než zřejmá (Šikl, 2012).

Principy zrakového vnímání

Podle Eysencka a Keana (2008) je jednou ze základních úloh zrakového vnímání tzv. percepční segregace. Během tohoto procesu se rozhodujeme, jakým způsobem (a zda vůbec) části příchozí informace rozdělíme, či naopak spojíme. První skupinou lidí, kteří se tímto procesem zabývali, byli němečtí gestalt psychologové. Sternberg (2002) tyto gestaltistické principy zrakové percepce přehledně popsal v následující tabulce:

Gestaltistický princip	Princip
Objekt (figura) - pozadí	Vnímáme-li zrakové pole, některé předměty (figury) se zdají vystupovat, jiné aspekty pole ustupují do pozadí.
Blízkost	Vnímáme-li skupinu předmětů, máme tendenci předměty, které jsou vzájemně blíže, vidět jako skupinu.
Podobnost	Máme sklon seskupovat předměty na základě jejich podobnosti.
Kontinuita	Naší tendencí je vnímat formy s hladkými a souvislými tvary, spíše než s tvary přerušovanými nebo lomenými.
Uzavírání	Naší tendencí je percepčně „uzavírat“ („doplňovat“), kompletovat předměty, které ve skutečnosti úplně nejsou.
Symetrie	Máme sklon vnímat objekty, jako by tvořily obrazy zrcadlově souměrné kolem svého středu.

Tabulka č. 1 (Sternberg, 2002, str. 149)

Zrakové ústrojí

K vidění nám slouží zrakové ústrojí, které bude v následujícím textu obecně popsáno.

Zrakové smyslové ústrojí je tvořeno párem očí umístěných v očnici. Skládá se z oční koule (bulbus) a přídatných očních orgánů. Aby nedošlo k poškození bulbu, každý zvlášť je uložen na tukovém polštáři. Zvenčí jsou oba chráněny očními víčky (Dylevský, 2017).

Oční koule

Bulbus je přibližně kulovitěho tvaru a má průměr okolo 23 mm. Skládá se ze stěny oční koule a obsahu oční kule. Stěnu bulbu tvoří tři vrstvy: zevní (bělma a rohovka), prostřední (cévnatka, řasnaté tělísko, duhovka) a vnitřní (sítnice) (Synek, Skorkovská, 2014).

Zevní vazivová vrstva tvořená bělimou a rohovkou umožňuje svou strukturou udržovat tvar oka. Mimo to se na ni v zadní části oka upínají šlachy okohybných svalů. Zaujímá 4/5 celkového povrchu oka. Bělma (sclera) je bílá, protože obsahuje minimum cév. S narůstajícím věkem se však barva mění (žloutne). Ze 70 % je tvořena z vody. Je to velmi silná vrstva vaziva, proto slouží jako pevný obal oka. V přední části oka přechází v rohovku. Rohovka zaujímá přední 1/6 bulbu. Má zakulacený tvar a je tvořena velkým množstvím vazivových epitel. Vrstvy rohovky jsou průsvitné, proto umožňují proniknutí paprsků do tzv. optického prostředí oka. S ohledem na lomivost světelných paprsků představuje rohovka nejvýznamnější část oka (Synek, Skorkovská, 2014).

Za prostřední vrstvu oka je považována především cévnatka, vrstva bohatá na cévy. Těmi zásobuje především vnější vrstvu sítnice. Mimo to disponuje velkým množstvím pigmentových buněk, což cévnatce umožňuje regulovat odrazy světelných paprsků uvnitř oka. Celkově tedy slouží především jako tepelná a světelná izolační vrstva. V přední části oka cévnatka plynule přechází do řasnatého tělíska. Řasnaté tělísko visí volně mezi bělimou a rohovkou. Tvoří ho hladký sval a paprscitě uspořádané řasy. K tomuto tělesu se připevňuje závěsný aparát čočky. Zároveň mají jeho výběžky funkci sekretonickou, produkují komorový mok. Sval tvořící řasnaté těleso (musculus ciliaris) je kontrahací schopen uvolnit závěsný aparát čočky, tedy měnit její tvar a mohutnost a řídit tak její akomodaci. Řasnaté tělísko je dále napojeno na duhovku, kruhový terčík s otvorem pro zornici (panenku). Podle množství pigmentu je přední část duhovky také zbarvená, a to u každého člověka individuálně. Zadní část duhovky je umístěna naproti čočce a představuje tak začátek zadní komory oční (Synek, Skorkovská, 2014). Hladkou svalovinu duhovky tvoří dva svaly, kruhový a paprscitý. Smrštění kruhového svalu způsobí zúžení zornice (miosu) a zamezí tak vstupu světla do dalších částí oka. Paprscité svaly naopak dokáží zornici rozšířit (mydriáza). (Dylevský, 2017).

Vnitřní vrstvu oka tvoří sítnice, která se dále dělí na dvě části. Sítnice v zadní části oční koule je nazývána optickou, a přední strana napojená na řasnaté tělísko a zadní plochu duhovky je označována za slepou část sítnice. Na optické části sítnice leží kruhovitá žlutá skvrna a uprostřed žluté skvrny pak prohlubeň fovea centralis. Tam dopadá centrální paprsek, proto se jedná o místo nejostřejšího vidění. Pod žlutou skvrnou vystupuje z oka zrakový nerv. Sítnici tvoří celkem 11 vrstev. Nejdůležitější z nich je však vnitřní vrstva s tyčinkami a čípkami (fotoreceptory) a neurony. Skrze neurony se informace z fotoreceptorů

přenáší zrakovým nervem přímo do mozku. Tyčinek je okolo 130 milionů a umožňují nám vnímat míru dopadajícího světla (Synek, Skorkovská, 2014). Čípků je přibližně 7 milionů a v největší míře obklopují žlutou skvrnu. Díky čípkům vnímáme vlnovou délku světla a tedy různé barvy. Existují tři druhy čípků. Liší se dle barvy, kterou rozlišují na červené, zelené a modré. Samozřejmě za předpokladu, že intenzita světla je dostatečná. Proto tedy za šera a ve tmě nevidíme barevně (Koukolík, 2014).

Obsahem oční koule je označována čočka, sklivec, přední a zadní komora a komorový mok. Všechny struktury tvoří dohromady optické prostředí umožňující lámat dopadající světelné paprsky tak, aby dopadaly na sítnici. Čočka zavěšená na řasnatém tělísku je tvořena tuhou, rosolovitou a průhlednou hmotou. Rozměry čočky se při akomodaci mění. Zvětšením své optické mohutnosti nám čočka umožní vidět nablízko. Naopak jejím oploštěním optická mohutnost klesá a my tak můžeme vidět do dálky. Sklivec je měkká, průhledná, huspeninovitá hmota, vyplňující sklivcovou komoru, tedy vnitřní prostor bulbu kromě přední a zadní komory. Dvě komory, přední a zadní, vyplňuje komorový mok, tekutina čiré barvy produkovaná řasnatým tělískem. Přední komorou se označuje oblast mezi zadní částí rohovky, přední částí duhovky a částí čočky v zornici. Zadní komorou pak prostor mezi zadní částí duhovky a přední částí čočky (Dylevský, 2017).

Přídavné oční orgány

Přídavnými očními orgány jsou označována víčka, spojivka, slzné ústrojí, vazivový aparát očnice a okohybné svaly.

Hranice oční štěrbinou určují oční víčka, která také očnici uzavírají. Víčka jsou horní (větší) a dolní (menší). Okraje víček ústí při vnitřních a vnějších koutcích oka. Přední část víček je pokryta kůží, zadní část pak naléhá na oční kouli. Z víček také vyrůstají řasy, které oko chrání jak před nečistotami, tak i před nadměrným osvětlením. Spojivka spojuje oční víčko s bulbem. Má funkci mechanickou, ochranou a imunitní. Ve vnitřním koutku oka je umístěn spojivkový vak, kam ústí vývody slzné žlázy a tedy i slzy, které tato žláza produkuje. Vazivový aparát tvoří periorbita (podklad očnicové dutiny), pochva oční koule a očnicové tukové těleso (Synek, Skorkovská, 2014).

Okohybné svaly a třetí hlavový nerv

Anulus tendineus communis je latinský název pro šlachy, na které nalezneme začátek všech okohybných svalů. Ty dále dělíme na přímé a šikmé. Mezi přímé patří m. rectus superior,

m. rectus inferior, m. rectus medialis a m. rectus lateralis. Třetí hlavový nerv n. oculomotorius zásobuje všechny zmíněné svaly kromě m. rectus lateralis. Mezi šikmé okohybné svaly patří m. obliquus superior (inervuje n. trochlearis) a m. obliquus inferior (inervuje nerv oculomotorius) (Petrovický, 2002).

Pohyb bulbu nazálně, nahoru a dolů zajišťují svaly rectus medialis, rectus superior, rectus inferior a obliquus inferior. Naopak pohyb oka dolů a zevně obliquus superior. Okohybný sval rectus lateralis obstarává abdukcii (odtažení) očí. Akomodaci oka, konkrétně zúžení zornice, zajišťují svaly sphincter pupillae a musculus ciliaris. Zvedání očního víčka a otevírání oční štěrbinu realizuje sval levator palpebrae superioris. Za rozšíření zornice a tonus očního víčka pak odpovídají svaly dilatator pupillae a musculus tarsalis (Petrovický, 2002).

Proces zrakového vnímání

Proces zrakového vnímání je pro většinu z nás natolik automatický, že pravděpodobně ani nepomyslíme na to, jak velmi komplikovaný a spletitý může být. Eysenck zrakové vnímání definuje jako: „*komplexní proces transformace a interpretace vstupující sensorické informace*“ (Eysenck, Keane, 2008, str. 42).

Proces vidění nastává, když na smyslový receptor dopadne informace z vnějšku. V tomto případě na zrakové čidlo, které dokáže zachytit úzké části elektromagnetického pole (viditelné světlo). Uvnitř oka se paprsky rovnoměrně lámou a míří do jednoho bodu oka za optickou soustavou, který nazýváme jako hlavní ohnisko optické soustavy (Synek, Skorkovská, 2014).

Světlo projde postupně našimi rohovkami, zorničkami (regulace množství vstupujícího světla), čočkami (lom paprsku světla), sklivcem a následujícími vrstvami sítnice až k tyčinkám a čípkům. Tyčinky a čípky mají k dispozici stranově a výškově obrácený obraz (Šikl, 2012). Tyto světločivné buňky jsou schopné dekodovat promítnutou informaci srozumitelně pro gangliové buňky, což jsou nervové receptory sítnice. Tyto buňky se pak postarají o vyvolání vzruchu do části mozku, vymezenou pro zrakové vnímání. (Koukolík, 2014). Proces vidění vlastně začíná až na sítnici a v mozku nastává hlavní část zpracování vnější informace (Šikl, 2012). Díky gangliovým buňkám a jejich bleskovým (milisekundovým) přenosům informací promítaných na sítnici, mohou neurony přenášet informaci do synapsí primární zrakové kůry uložené v týlním laloku mozku. Tato mozková kůra se nazývá V1 (vizuální, primární). Obě levé poloviny sítnic pak vysílají vlákna nervů

do levé hemisféry V1 a pravé poloviny sítnic do nervů pravé hemisféry V1. Dolní poloviny sítnic pak do horní poloviny V1 a naopak. Zrakových oblastí existuje v mozku více. Přesněji celkem tři, primární, sekundární a terciální. Jsou umístěné v temenních, týlních a spánkových lalocích (Koukolík, 2014).

Zrakový systém lze také rozdělit do tzv. proudů, funkčně odlišných systémů, které spolu navzájem spolupracují. Tyto proudy jsou „specializovány“ na zpracování konkrétního druhu podnětů. V současné době jsou známy tyto tři proudy:

-systém Kde, zaměřený na prostor a pohyb, který je uložený v temenních lalocích. Poškození těchto laloků automaticky vede k narušení zrakového vnímání pohybu a prostoru.

-systém Co, rozlišující podrobnosti a barvy, uložený ve spodních a vnitřních částech týlních a spánkových laloků. Jejich narušením nastávají problémy ve vnímání podrobností a barev.

-systém K, objevený nově (Koukolík, 2014).

Oční pohyby

Oční pohyby mohou být řízené, ale i na vůli nezávislé. Oko je v základní poloze pokud směřuje vpřed. Pohyb oka směrem k nosu nazýváme addukcí, pohyb zevně abdukci. Pohyb nahoru elevací a pohyb dolů depresí. Oko není nikdy v klidu, vždy vykonává alespoň mikro pohyby zvané mikrosakády (rychlé nepravidelné pohyby). Velké oční pohyby se rozdělují na dva typy. Prvním typem jsou sakády a sledovací pohyby. Druhou skupinu tvoří disjunktní, sbíhavé, rozbíhavé a vestibulární pohyby. Sakády slouží k prohlížení zorného pole. Jedna sakáda následuje neustále a automaticky po druhé přibližně po 150 ms. Pokud se v zorném poli něco pohybuje, pak oko využije svých sledovacích pohybů. Při rychlejším pohybu objektu sledovací pohyby podporují již zmíněné sakády. Sakády a sledovací pohyby se uplatňují při pohybu objektu v zorném poli zleva doprava, nahoru a dolů a naopak. Konvergentní a divergentní typ se uplatní při sledování objektu ve směru předozadním (Synek, Skorkovská, 2014).

Ze záznamů očních pohybů lze v současné době diagnostikovat různé typy poruch. Od dyslexie a ADHD až po schizofrenii, Parkinsonovu nemoc, infarktové stavy a mentální, či sexuální odchylky (Oční pohyby, 2013).

Vývoj zrakového vnímání

První fáze zrakového vnímání v prvních měsících života dítěte se považuje za fázi senzitivní. Rozvíjí se „na základě interakce zrání a učení, pod vlivem vizuálních podnětů a v závislosti na dozrávání příslušných struktur (oka a mozku).“ Proto mají osoby z blízkého okolí dítěte (především však matka) velmi zásadní úkol mu tyto vizuální stimuly zprostředkovat. (Vágnerová, 2014, str. 75).

Dítě nejdříve rozlišuje vlastnosti objektu v prostoru a teprve později polohu objektu v prostoru. V prvním půlroce zdravému dítěti dozraje sítnice a jiné důležité části mozku, proto se také zlepšuje zraková ostrost jeho oka. Tříměsíční dítě dokáže vidět osobu či objekt vzdálený 12-50 cm. Oční pohyby kojenců jsou minimální. Zásadní je pro dítě vnímání pohybu. Kolem třetího až pátého měsíce vnímá pohyb horizontální a okolo šestého měsíce také pohyb vertikální. Díky binokulární fúzi dokáže již kolem osmého týdne prostor lépe odhadnout. Tato schopnost se vyvíjí až do třetího měsíce (Vágnerová, 2014).

Konstantnost vnímání neboli schopnost vnímat indiferentní polohu předmětu v prostoru, je u dětí rozvinuto již ve druhém roce věku, kdy rozpozná známé tvary i přesto, že se nachází v jiné poloze. Toto však neplatí, co se týče symbolických tvarů. Děti procházejí třemi vývojovými stupni vnímání symbolických předmětů:

- 1) Nestrukturovaný celostní stupeň. Třetí až čtvrtý rok věku dítěte, kdy je schopno symboly označit, ale ne reprodukovat.
- 2) Analytický stupeň. Čtvrtý až pátý rok věku, kdy je dětské vnímání zaměřeno na detaily a vnímá tvary izolovaně. Je již více méně schopno je reprodukovat.
- 3) Strukturovaný celostní stupeň. Děti starší sedmi let symbolické předměty vnímají celostně, ale dokáží se také orientovat v jejich struktuře (Pokorná, 2001).

1.2 Zrakové vnímání dítěte v předškolním věku

Na začátek této kapitoly bude uvedeno několik základních informací týkajících se obecné charakteristiky dítěte v předškolním věku, které bezprostředně souvisí s tématem a účely této diplomové práce.

Obecná základní charakteristika dítěte v předškolním věku

V širším slova smyslu je předškolním věkem nazýváno období od narození do nástupu do základní školy (Langmeier, Krejčířová, 2006). V užším slova smyslu pak období od 3 do 6 až 7 let věku. Podle Vágnerové (2008) je toto období charakteristické především vymezením vlastní pozice ve světě: „*Diferenciací vztahu ke světu*“ (Vágnerová, 2008, str. 173). Dítě se učí navozovat nové sociální vztahy s vrstevníky a postupně proniká do pravidel života ve společnosti. Učí se kooperaci, ale i jak se prosadit (Vágnerová, 2008). Myšlení je podle Piageta a Inheldera (2010) názorně intuitivní, což znamená, že stále ještě není schopné respektovat logické zákony.

Způsob, **jak dítě v předškolním věku uvažuje** o světě, lze dle Vágnerové (2014) shrnout do těchto charakteristik:

- Centrace - myšlení ulpívá na jednom znaku, který je pro dítěte nejnápadnější. Unikají mu tak mnohdy důležitější znaky a nedokáže vnímat komplexně.
- Egocentrismus – stejně tak ulpívá na jediném způsobu řešení, či názoru. Nedokáže nad situací uvažovat z více hledisek. Trvá na svém názoru a opomíjí názor druhých. Předpokládá apriorní správnost a platnost jediného názoru. Stále ještě nechápe, že je třeba hledat objektivní pravdu. Má tendence zkreslovat svůj úsudek dle svých preferencí.
- Fenomenismus – svět je podle něj důrazně takový, jaký se mu jeví. Tedy především jak vypadá.
- Presentismus – dítě je vázáno na přítomnost. Ta je pro něj velmi významná, protože představuje subjektivní jistotu.
- Magičnost – ve svém myšlení stále ještě příliš nerozlišuje mezi fantazií a skutečností.
- Animismus, resp. Antropomorfismus – dítě interpretuje svět tak, aby mu mohlo snadněji porozumět. Proto přičítá zvířatům a neživým věcem lidské vlastnosti a očekává od nich stejné projevy, jako od živých bytostí

- Arteficialismus – vzniku světa rozumí tak, že jej nějaký člověk vytvořil.
- Absolutismus – dítě v tomto věku je stále ještě přesvědčené o definitivní platnosti poznání.

Podle kognitivních schopností dítěte lze usuzovat o úrovni jeho **paměti**. Zpracováním informací, jejich propojováním a vybíráním se postupně zlepšuje i krátkodobá a dlouhodobá paměť. Dozrávání konkrétních částí mozku je samozřejmě ovlivněno mnoha podmínkami. Mimo jiné paměti předškolního dítěte pomáhá, pokud si informaci může začlenit do logických souvislostí a vyšší míra informovanosti (Vágnerová, 2014).

Motorická úroveň se neustále a velmi rychle zlepšuje. V přesnosti a rychlosti skákání, běhání a prolézání se projevuje úroveň hrubé motoriky. Tělesné aktivity pro dítě představují možnost, jak se zapojit do společných her s vrstevníky. Pokud dítěti některá aktivita nejde, většinou se jí začne vyhýbat. Bez záměrného vedení dospělým člověkem by pak nekompenzací mohly být ovlivněny jeho další schopnosti a dovednosti. Tříleté dítě již tak často nepadá, dokáže překročit nižší překážku, nebo skočit sounož. Zvládne samostatně chůzi v různém terénu, ze schodů i do schodů. Ve čtyřech až pěti letech pak stojí na špičkách se zavřenýma očima. Při chůzi ze schodů a do schodů střídá nohy, dokáže se projít po čáře a přeskočit ji, poskakovat na jedné noze a postupně také přejít po kladině (Bednářová, Šmardová, 2015). Čtyřleté dítě už velmi dobře běhá a skáče, hází míč a leze po žebříku. Je čím dál tím více soběstačnější ve stravování, hygieně a oblékání (Langmeier, Krejčířová, 2006).

Co se týče oblasti **jemné motoriky**, tří až čtyřleté dítě by mělo dokázat manipulovat s drobnými předměty, jako jsou stavebnice, kolíčky, mozaiky a korálky. Později zvládne stříhání a lepení, ale také rozevírání sevřené pěsti postupně po jednom prstu. V pěti letech by mělo dokázat dotknout se bříškem palce každého jednotlivého prstu na ruce (Bednářová, Šmardová, 2015).

Určitá úroveň jemné motoriky a senzomotorické koordinace představuje nezbytný předpoklad pro **rozvoj kreslířských dovedností**. V průběhu předškolního věku se pohyby rukou postupně koordinují a zpřesňují (Vágnerová, 2017). Dítě by mělo zvládnout kresbu různých čar a nakonec i křížku, také je již schopné znázornit člověka o něco realističtěji, jako tzv. hlavonožce (hlava, nohy, ústa, oči). V pátém roce má postava již hlavu, trup, nohy a ruce, ústa, oči a nos. Dítě školsky zralé již nakreslí mnohem detailnější a proporčně realističtější postavu (Langmeier, Krejčířová, 2006) Dle Bednářové a Šmardové (2015)

zvládne nakreslit kruh a čáru svislou, či vodorovnou již 3-3,5leté dítě. Úroveň vizuomotoriky by měla dosahovat takové úrovně, že dítě nejprve ve věku 4 let dokáže nakreslit čáru mezi dvěma liniemi (ve vyznačené dráze) a v 6 letech dokáže dle předlohy překreslit bez problému obrázek. S kresbou souvisí také pracovní návyky, tedy **správný úchop** psacího náčiní. Kolem třetího roku věku by měl být navozen špetkový úchop a to především právě kvůli kresbě, které se dítě v tomto věku častěji věnuje. Nejdéle je potřeba špetkový úchop navodit před nástupem do školy, aby nenastaly potíže s nácvikem psaní.

Školsky zralé dítě musí být dostatečně samostatné, schopné samostatně stolovat, oblékat se a používat koupelnu. Pokud je dostatečně vyspělé, dokáže již místo hraní pracovat a udržovat pozornost na jednu konkrétní činnost okolo 10 minut. Stejně tak by již mělo dokázat odhadnout, jaké informace a podněty jsou pro něj v danou chvíli podstatné. Dokáže se učit vědomě. Vývoj řeči nám pak demonstruje úroveň jeho myšlení (Matějček, 2005).

Vlastnosti zrakového vnímání a jejich vývoj v předškolním věku

Zrakové vnímání v předškolním věku je dle Matějčka (1995) na dostatečně úrovni pro úspěšné osvojení dovednosti číst a psát. Ovládání oční čočky je přesnější, proto je dítě schopné vidět nablízko. Pokud špatně rozlišuje detaily obrázků a slov, pak to může značit nezralost. Stejně tak jsou u šestiletého dítěte obvykle zralé oční pohyby

Pro výkon čtení a psaní jsou pohyby očí zleva doprava jednou z nejdůležitějších dovedností, které si dítě musí osvojit. Poruchy v tomto pohybu vedou k zrcadlovému čtení a psaní, nesprávnému směru čtení či psaní a celkovému chaosu při těchto činnostech a tedy i chybování (Žáčková, Jucovičová, 2007)

Jak již bylo zmíněno, zrakové vnímání je velmi rozsáhle probádaná oblast. Díky tomu je známo, že existuje několik vlastností/složek, které tento mechanismus má. Autoři zabývající se zrakovým vnímáním v předškolním věku zmiňují tyto složky zrakového vnímání:

Percepční stálost, nebo konstantnost vnímání

Tento pojem popisuje fakt, že vnímáme objekt stále stejně bez ohledu na to, jak blízko je objekt našemu tělu fakticky. Tedy například pokud se přibližujeme z dálky k nějaké osobě, nevnímáme její výšku rozdílně i přesto, že v našem pohledu výška této postavy roste. Pokud tuto vlastnost dokážeme oklamat, vznikají nám iluze (Sternberg, 2002). Konstantnost vnímání usnadňuje vizuální orientaci a rozvíjí se mezi 4. až 6. rokem věku. V pěti letech dítě

dokáže rozlišit rozdíly v základním tvaru, ale ne v jeho poloze či detailech. Později se naučí rozlišovat nejprve horizontální polohu objektu (předškolní děti). Až okolo 6. až 7. roku věku polohu vertikální (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001).

Zraková diferenciacie

S konstantností vnímání, rozlišováním jednotlivých částí a celku, ale i s vnímáním polohy objektu, velmi úzce souvisí zraková diferenciacie. Úroveň zrakové diferenciacie, tedy jak dítě dokáže vnímat tvary různě otočené, či v jiné pozici v prostoru, rozeznáme dle Bednářové a Šmardové (2015) podle této škály: Ve 3,5 letech dítě z řady obrázků odliší pouze ten, který je výrazněji odlišný (vzhledem, či velikostí). Ve 4,5 letech pak rozliší obrázek odlišný horizontální polohou a v 6 letech polohou vertikální. Věra Pokorná (2007) v publikaci zaměřené na reedukaci popisuje princip, na kterém jsou postaveny úkoly pro procvičování zrakového rozlišování a také některé typy: Dítě má za úkol obrácený tvar identifikovat, nebo označit směr, kterým směřuje. Pokud má problémy se záměnou písmen, je účinnou podporou nechat dítě vyhledávat a zaškrťávat konkrétní písmena v textu (například v časopise, či novinách). Za podmínek, že zaškrťává obě zaměňovaná písmena a také je nahlas přečte.

Brigitte Sindelarová (1996) se ve své diagnosticko-intervenční publikaci také věnovala zrakové diferenciaci. V subtestech tohoto typu má dítě za úkol rozpoznat, jaké z párových obrázků jsou totožné a které ne. V subtestu je pak úkolem identifikovat určitý tvar, který je součástí komplexnějšího obrazce.

Rozlišování figury a pozadí

„Objekt (figura) je jakýkoli předmět, který vnímáme, jako by byl osvětlen nebo byl v kontrastu vůči ustupujícímu, neosvětlenému pozadí.“ (Sternberg, 2002, str. 148). V pracovních listech se setkáváme s úkoly na rozlišování figury a pozadí poměrně často. Většinou to bývají různé tvary a přes ně nakreslené čáry, nebo několik tvarů přes sebe. Pro starší děti slova přes sebe. Děti mají za úkol jednotlivé tvary/slova identifikovat, obkreslit, nebo obtáhnout správně (Pokorná, 2007).

Tato schopnost se rozvíjí již od narození. Děti se brzy učí rozeznávat osoby (či věci), které je zaujmou a zaměřit na ně svou pozornost. Tedy odlišit je od pozadí. Rozvoj této dovednosti bychom samozřejmě měli podporovat. Od nejjednoduššího vyhledávání detailu obrázku lze přistupovat k těžším úkolům, při nichž je úkolem vyhledat ukryté obrazce na komplexním pozadí (Bednářová et al, 2017). Vyhledat tvar na pozadí by mělo zvládnout šestileté dítě.

Čtyřleté a pětileté dítě již odliší dva překrývající se obrázky a dokonce již 3,5leté vyhledá tvar na obrázku dle předlohy (Bednářová, Šmardová, 2015).

Podle Žáčkové a Jucovičové (2007) je právě rozlišování figury a pozadí základní předpoklad pro budoucí nácvik čtení.

Zraková analýza a syntéza

Pokud tvar analyzujeme, pak rozkládáme složitější celek na jeho jednodušší části. Syntéza znamená opak, tedy spojování částí do jednoho celku. Tato schopnost se promítá nejen do čtení (skládání a rozkládání písmen), ale i do psaní (diktát, přepis a opis) (Žáčková, Jucovičová, 2007). Okolo pěti let věku se děti zaměřují spíše na celek, než jeho části a detaily. Ty se naučí rozlišovat až později (Bednářová et al, 2017). Podle Bednářové a Šmardové (2015) dokáže obrázek ze dvou částí poskládat již 3-3,5leté dítě. Obrázek ze čtyř částí pak dítě čtyřleté a 5,5leté složí dle předlohy tvar hned z několika částí. V doplnění chybějící části do obrázku uspěje 5,5 až 6letý předškolák.

Prostorové vnímání

Zrak nám zprostředkovává trojrozměrné vnímání okolního prostoru, ale také lineární perspektivu. Většina těchto mechanismů čerpá z naší zrakové zkušenosti. Dalšími zrakovými mechanismy prostorového vnímání je překrytí vzdálenějších předmětů těmi bližšími a také změna barvy předmětu s jeho zvyšující se vzdáleností (Synek, Skorkovská, 2014).

Aby dítě mělo reálnou představu o prostoru kolem sebe, musí dokázat zpracovat nejen zrakové podněty, ale také podněty sluchové, pohybové a hmatové. Pohyb umožňuje přiblížit se k objektům a uvědomit si vzdálenost mezi nimi. Kooperace zraku, sluchu a hmatu pak dítěti umožní porovnávat několik objektů a tak i získávat představu o jejich odlišnostech. Ve třech letech dítě chápe, co znamená nahoře a dole. Ve čtyřech letech, co je vpředu a co vzadu, daleko a blízko nebo první a poslední. Pětileté dítě by mělo být schopné určit na svém těle vpravo a vlevo. Vpravo a vlevo na druhé osobě pak chápou děti 7,5 až 8leté. V případě, že je tato dovednost oslabená, může mít předškolák problémy jak v sebeobsluze, tak i v kreslení a později také ve psaní nebo při vnímání matematických posloupností (Bednářová, Šmardová, 2015). Problémy se mohou projevit také v zeměpise (orientace na mapě) nebo dějepise (časové osy), fyzice či chemii. V neposlední řadě pak v tělesné výchově (Žáčková, Jucovičová, 2007).

Prostorovou orientaci lze trénovat např. úkoly zaměřenými na určování pozice tvaru na obrázku, jednotlivých částí obrázku nebo naopak jejich vlepením na konkrétní místo na papíře (Pokorná, 2007). Také Sindelarová (1996) se zabývá procvičováním vnímání tělesné a prostorové orientace. V rámci tohoto úkolu má dítě za úkol zopakovat předváděné pohyby typu: umístí pravou ruku na pravé ucho a levou ruku na levé koleno, pravou ruku na ústa a levou ruku na hlavu. Podle Žáčkové a Jucovičové (2007) by měl nácvik začínat orientací v makroprostoru (místnosti, třídě, budově, přírodě, na ulici) a až poté v mikroprostoru (obrázku, nákresu). Teprve poté je možné přejít k obtížnějšímu nácviku pravolevé orientace na vlastním těle, těle druhé osoby aj.

Vizuomotorická koordinace

Jedná se o propojení a spolupráci zrakového vnímání s motorikou. Pro dosažení dostatečné úrovně vizuomotorické koordinace je zapotřebí přijatelného stupně rozvoje v ostatních složkách zrakového vnímání. Tedy především v oblasti zrakové diferenciaci, analýzy, syntézy, vnímání figury a pozadí, zrakové paměti a prostorové orientace. Zároveň je potřeba určitých schopností v oblasti jemné motoriky a grafomotoriky. Stejně tak, jako v případě ostatních složek zrakového vnímání, se nedostatky ve vizuomotorické koordinaci promítnou do školních dovedností. Především čtení a psaní (Otevřelová, 2016).

Zraková paměť

Ve vztahu ke školním dovednostem dítěte by se měla záměrně rozvíjet nejen jeho paměť zraková, ale i paměť sluchová a kinestetická (cvičební sestavy, taneční kroky) a dále taktilní (rozlišování a znovu poznání různých materiálů) (Pokorná, 2007). Co se týče zrakové paměti dítěte v předškolním věku, její přesnost hraje významnou roli v zapamatování a vybavování si symbolů a písmen. Proto ovlivňuje učení velmi zásadním způsobem. Zraková paměť je také důležitá pro zapamatování si čteného a pozdější reprodukci (Žáčková, Jucovičová, 2007). Podle Bednářové a Šmardové (2015) by si dítě ve věku 5 let mělo být schopné zapamatovat ze šesti obrázků tři.

Sindelarová (1996) této oblasti věnuje dva subtesty. Tyto úkoly pro zrakovou paměť jsou rozdělené na paměť na obrázky a paměť na tvary. Zajímavý je pokyn pro administrátora u těchto dvou konkrétních úkolů: „*Ukážu ti obrázky. Dej si jazyk mezi zuby a zkus si obrázky dobře zapamatovat*“ (Sindelarová, 1996, str. 22). Tato instrukce, dle vysvětlení autorky, zamezuje tomu, aby si dítě obrázky slovně pojmenovávalo, tedy uchovávalo si informaci za

pomoci sluchové paměti. Je tak možné získat opravdovou představu o zrakové paměti dítěte. Samozřejmě, že v tomto úkolu nesmí ani zadavatel obrázky slovně pojmenovávat. Autorka dále vytvořila dva úkoly zaměřené na intermodální, opticko-akustické spojení, tedy jak se dítěti daří propojovat informace viděné a slyšené.

2 Diagnostika

2.1 Teoretické vymezení

Slovo diagnóza je řeckého původu a jeho význam se vysvětluje jako „*rozpoznávání příčin*“. Diagnóza je vždy individuální a jedinečná pro konkrétního člověka. Diagnostika je vlastně název samotného procesu zjišťování diagnózy. Cílem diagnostiky je důkladné změření nebo zjištění diagnózy (Monatová, 2000).

Podle Hrabala (2002) existují tři základní atributy, které diagnostika z různých úhlů pohledů zkoumá a bez kterých by nebylo možné člověka, jako individuum, plně pochopit a popsat a tedy i usuzovat o jeho dalším vývoji. Jsou to: subjekt, objekt, činnost a jejich vzájemná interakce. Subjektem jsou myšlení činitelé projevující se k člověku, tedy rodina, škola, společnost, kultura aj. Objektem je pak samotný žák, jeho psychická činnost, dispozice atd. Detailní rozbor činnosti objektu a jejích výsledků pak představuje jádro všech objektivních metod.

Některé vědní disciplíny a jejich vztah k diagnostice

Existuje několik vědních oborů, pro které je diagnostika a diagnóza z ní plynoucí nezbytný základní kámen nejen při práci s konkrétním člověkem. Prvním z těchto oborů je jistě medicína, poté psychologie a pedagogika (Monatová, 2000). Diagnostika se dále specializuje dle oboru, kontextu a kategorie, kterou má za cíl změřit.

Bejar (1984) uvažuje o vztahu mezi medicínou a diagnostikou v zajímavém smyslu. Podle jeho názoru může být v medicínské rovině určení diagnózy o něco jednodušší, protože zde lze mnohé předpokládat. Například pokud se teplota pacientova těla nepohybuje v běžném rozmezí 35,8°C až 37,3°C pak je teplota jiná, než očekávaná. V kontextu pedagogických, či psychologických věd je právě tato očekávaná hodnota mnohem obtížněji definovatelná.

Zjišťováním diagnózy se v oboru psychologie zabývá její podobor psychodiagnostika. Jedná se o aplikovanou disciplínu psychologie: „*jejímž úkolem je zjišťování a měření psychických vlastností jedince ovlivňujících jeho fungování v určité oblasti*“ (Vágnerová, Klégrová, 2008, str. 13). Avšak aby psychodiagnostika mohla zjišťovat a měřit, potřebuje specifické měřicí nástroje. Tyto nástroje pro ni vytváří psychometrika, která je obecně chápána jako pomocná psychologická disciplína: „*zaměřená na tvorbu, adaptaci, úpravy a hodnocení psychodiagnostických metod*.“ (Urbánek, Denglerová, Širůček, 2011). V praxi lze

vysledovat historii této disciplíny až do roku 2200 př. n. l. Konkrétně do Číny, kde byli státní úředníci do svých vysokých pozic vybíráni dle jednotných ústních zkoušek a také pravidelně přezkušováni (Aiken, 1999) (in Urbánek, Denglerová, Širůček, 2011). Otázkami individuálních rozdílů se lidé zabývali od nepaměti, avšak až léta kolem roku 1830 jsou považována za období vzniku základů oboru psychometrie (Urbánek, 2002).

Pokud se centrálním předmětem diagnostiky stává žák (žáci) a jeho potencionální rozvoj v oblasti učení, jedná se o diagnostiku pedagogicko-psychologickou (Hrabal, 2002). Podle Hadj Moussové a Duplinského (2002) nejde pouze o zjišťování statických zvláštností jedince, ale také o možnosti jedincova vývoje. Hrabal (2002) zase zmiňuje pojem „*optimalizace žáka*“. V diagnostickém procesu by si, dle jeho názoru, měl diagnostik klást otázky typu: jaký žák je? Jaký má být? Jaký může být? Jaký bude? Podle něho jde tedy o zjišťování poměru žádoucího, reálného a potenciálního rozvoje žáka či skupiny.

Dělení psychodiagnostických metod

Rozdělení psychodiagnostických metod bude věnováno více pozornosti. Hlavním úmyslem je pokusit se o jejich detailnější popis, vymezení jednotlivých termínů, jejich vzájemných vztahů a rozdílů.

Psychodiagnostické metody lze různým způsobem a různými kritérii rozdělovat a třídit. Prvním kritériem může být typ použití. Typy použití psychodiagnostických metod rozdělujeme dle Helmstadtera (1964) na prognózu, diagnózu a výzkum. Prognózu (predikci, předpověď) autor popisuje za pomoci příkladu z praxe - výběrové řízení do určité pracovní pozice s cílem pokusit se vlastně předpovědět, který z účastníků by v budoucnosti mohl být na této pozici nejúspěšnější. Diagnóza je prognóze velmi podobná, ale zatímco prognóza se primárně věnuje rozdílům mezi výkony jedinců, diagnóza má za cíl analyzovat a popsat charakteristiky jedné konkrétní osoby. Díky tomu jsme schopni oddělit ty rysy, které mohou představovat jedincovi obtíže. Skrze odhalení příčin obtíží můžeme posléze zlepšit jeho situaci. Měření diagnózy se rozlišuje na ipsativní (kriteriální) a normativní. Při ipsativním měření se výsledky testované osoby porovnávají s výsledky stejné osoby, ale v jiné testové situaci. V rámci normativního měření se výsledky interpretují ve vztahu s výsledky jiných osob ve stejné testové situaci.

Bez výzkumu by žádná kvalitní psychodiagnostická metoda nemohla existovat. Jeho cílem je zjistit vztahy mezi jednotlivými atributy měření. Tyto vztahy jsou posléze vyhodnoceny a posouzeny a na tomto základě je poté stanoveno, zda je metoda adekvátní.

Dále můžeme dle Urbánka, Denglerové a Širůčka (2011) dělit psychodiagnostické metody na základě povahy měřeného rysu, na základě způsobu měření rysu a na základě účelu metody.

Takto metody jako první rozděloval Lee J. Cronbach (1960). Ten rozlišoval testy na hodnotící typické chování a testy hodnotící maximální výkon probanda. Testy hodnotící typické chování jsou zaměřené na osobnostní charakteristiky, zájmy, hodnoty a postoje jedince. Nerozlišují se zde odpovědi na správné a špatné, ale spíše pozice probanda od typické po extrémní. Metody testující maximální výkon pak porovnávají odpovědi probanda s klíčem, který dokáže rozlišit správné a nesprávné odpovědi.

Na základě způsobu měření rysu se pak metody rozlišují na individuální a skupinové. Tedy podle toho, zda administrace probíhá s celou skupinou, či pouze s jedním probandem. Skupinové vyšetření bývá levnější, protože k němu není potřeba tolik času ani personálu.

Dle způsobu měření dále metody dělíme na tužka-papír a metody performační. V prvním případě odpovědi zaznamenává testovaný, ve druhém případě testovatel. Pokud testování probíhá ve skupině, zpravidla nelze použít performační metody.

Také existují nejazykové a jazykové metody. Z názvu samotného vyplývá, že v případě nejazykových metod se neužívá ani psaného, ani mluveného slova. Pokyny se probandovi názorně demonstrují. Testovat takto lze osoby s mentálním postižením nebo uživatele cizího jazyka. Nejazykové metody bývají nejčastěji performační.

Rozdělení na objektivní a subjektivní se již prolíná s dělením postupů na klinické a statistické, kterým bude věnován prostor později.

Do kategorie na základě způsobu měření rysu patří také testy silové a rychlostní. V případě rychlostního testu má proband vymezený časový limit na položky velmi jednoduché a v silovém naopak žádný limit na položky obtížné až velmi obtížné. Čistě silové a rychlostní testy se příliš nepoužívají, ale často se tyto dva principy kombinují.

Do kategorie dělení metod na základě účelu metody spadá rozmístění osob, klasifikace a výběr. Tato klasifikace se pak prolíná s výčtem typu použití psychodiagnostických metod.

Rozmístění osob se velmi podobá prognóze a klasifikace pak diagnóze. Výběr se velmi překrývá s rozmístěním osob. Myslí se jím konkurzy a výběrová řízení.

Existuje mnoho dalších způsobů klasifikace diagnostických postupů, které se velmi často prolínají a doplňují. V neposlední řadě je potřeba zmínit možná nejužívanější rozdělení, přístup klinický a testový/statistický. Klinické metody dělíme do těchto tří hlavních kategorií: pozorování, rozhovor a analýza spontánních produktů (deníky, dopisy, kresby apod.) (Vágnerová, Klégrová, 2008). Klinické postupy jsou individuálnější (Hadj Moussová, Duplinský, 2002). Zároveň je může používat jen odborně vzdělaný profesionál (Urbánek, 2002).

Testový postup je vázán pravidly a statistikou. Jde o zkoumání několika rysů, psychických vlastností, či funkcí a to velice intenzivně. Predikce je založená na počtu pravděpodobnosti, na matematických modelech a statistice (více o statistice níže). Jde tedy o kvantitativní hodnocení, při kterém jsou výsledky jedince srovnávány s normami stanovenými v rámci procesu standardizace. Zároveň se nejčastěji vztahuje k celé skupině jedinců (ale může se vztahovat také pouze na jedince) (Vágnerová, Klégrová, 2008). Autorky Vágnerová a Klégrová (2008) uvádí tradiční rozdělení testů dle jejich zaměření:

1) Testy schopností

- testy všeobecných schopností
- testy speciálních schopností
- testy výkonu a vědomostí
- testy dovedností

2) Testy osobnosti

- dotazníky
- výkonové testy osobnosti
- projektivní metody

3) Testy sociálních vztahů

- testy rodinných vztahů
- testy vztahů k jiné skupině

Diagnostický proces

S ujasněnou představou o rozdělení a typech diagnostických přístupů lze pokračit k samotnému diagnostickému procesu.

Jednotlivé etapy diagnostického postupu například Hrabal (2002) popisuje následovně:

- 1) Formulace a upřesnění diagnostické otázky a vstupní diagnózy.
V této fázi diagnostik nedisponuje dostatkem údajů pro stanovení diagnózy. Je však možné, že již operuje s několika variantami možných odpovědí.
- 2) Volba vhodné metody pro získání dalších údajů.
Tyto údaje musí být samozřejmě validní (týkající se objektu a diagnostické otázky) a stabilní v čase.
- 3) Analýza a třídění získaných dat.
Podle druhu užití metody diagnostik získá komplexní kvalitativní nebo kvantitativní data.
- 4) Interpretace dat a jejich vyhodnocení.
Je potřeba porozumět vztahům mezi daty a vyhodnotit je vzhledem k výzkumné otázce.
- 5) Syntéza dat a jejich závěr.
Stanovení diagnózy a prognózy.
- 6) Diagnostický závěr.
Definitivním ověřením diagnózy je však výsledek navržených postupů a intervencí.

2.2 Nároky na diagnostické testy

Existují kritéria, která zaručují spolehlivost diagnostického materiálu. Tato kapitola bude věnována právě těmto požadavkům.

Diagnostický test musí splňovat určité základní požadavky, především standardnost, objektivitu, validitu a reliabilitu (Ferjenčík, 2010).

Standardizace

S termínem standardizace se můžeme v užším slova smyslu setkat ve třech významech. Zprvce to mohou být pravidla stanovená k administraci, vyhodnocování a interpretaci výsledků, natolik přesně definovaná, že je zajištěna objektivita testu. Dále ve významu normalizace testu, protože norma představuje nějaký standart. V posledním smyslu se pak jedná o souhrnné pojmenování prokázání reliability, validity, normalizace, prokázání účinnosti jednotlivých částí testu a stanovení instrukcí zadávání a pravidel k administraci diagnostického materiálu (Urbánek, Denglerová, Širůček, 2011).

Standardizovat diagnostický test v širším slova smyslu pak také znamená nastavit normy k jeho vyhodnocování. Tedy platná pravidla, bez kterých nelze interpretovat význam testového skóre (Kline, 2013) Normu chápeme ve smyslu statistickém, tedy jaká je průměrně dosažená hodnota, typická reakce nebo dosažený výkon osob z konkrétního vzorku populace. Kvalita norem nejvíce závisí na vzorku, podle kterého jsou vytvořeny. Především na jeho velikosti a reprezentativnosti. Často je také potřeba zvážit různé faktory, například věk. Výběr samotného vzorku představuje velmi podstatnou část standardizačního procesu (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001). Celková reprezentativnost vzorku závisí především na jeho velikosti. Čím větší vzorek pro výzkum zvolíme, tím vyšší je pravděpodobnost, že bude opravdu reprezentovat skupinu, pro kterou chceme tyto normy v budoucnu použít (Ferjenčík, 2010).

Existují dva přístupy pro vytvoření kvalitního vzorku, pravděpodobnostní a nepravděpodobnostní. Pravděpodobnostní výběr se vyznačuje tím, že existuje stejná šance členů populace stát se prvky výběrového souboru. Tuto podmínku splňuje tzv. náhodný výběr, kdy se z vhodně sestaveného seznamu vzorek náhodně vybere. Například každý pátý na seznamu. Nevýhodami tohoto způsobu je jak jeho náročnost finanční, tak i časová (vzorek musí být rozsáhlý). Právě kvůli těmto nevýhodám se proto často v praxi volí také způsob

stratifikovaného náhodného výběru, který umožňuje rozsah vzorku zmenšit. Stratifikovaným výběrem rozdělíme heterogenní skupinu na více podskupin homogenních. Nepravděpodobnostní výběr se neřídí náhodou (jak z názvu napovídá). Má k dispozici naopak hned několik metod záměrného výběru. Například: kvótní výběr, výběr kontrastních případů a časový a místní výběr. V případě kvótního výběru je předem určeno jaké konkrétní charakteristiky a v jakém počtu budou ve vzorku zastoupeny. Existují testy, pro jejichž validizaci je třeba záměrně vybrat kontrastní případy. Časový a místní výběr je vhodný například pro etnografický výzkum. V tomto případě se výzkumník ocitá na stejném místě a ve stejném čase jako respondent (Urbánek, Denglerová, Širůček, 2011).

Ferjenčík (2010) dále zmiňuje příležitostní výběr a lavinový výběr. Příležitostným výběrem je nazývána situace, při které výzkumný vzorek tvoří dobrovolníci dostupní v potřebné chvíli. Lavinovým výběrem se označuje tzv. snowball technique, kdy zkoumané osoby výzkumníkovi zprostředkují kontakt s dalšími probandy. Ani jednu z těchto technik však autor nepovažuje za úspěšnou taktiku pro zajištění dostatečně reprezentativního výzkumného vzorku.

Díky vhodně vybranému vzorku má výzkumník k dispozici data o rozložení konkrétní veličiny. Tři střední hlavní hodnoty tohoto rozložení (medián, modus a aritmetický průměr) dosahují stejných hodnot. Proto bývají zobrazeny v typickém zvonovitém tvaru (Walker, 2013). Na základě srovnání výsledků normativní skupiny a míry úspěchu (hrubého skóre) jednotlivce dostaneme veličinu nazývanou odvozený, nebo vážený skór (Urbánek, Denglerová, Širůček, 2011). Typicky tato veličina udává, jak vysoké procento populace je v určitém ohledu méně úspěšné oproti respondentovi. Například pokud je výsledek vyšetřovaného v 80tém percentilu, pak 80 % populace má v hodnoceném kritériu horší výsledek, než tento jedinec. Takový postup však není jediný možný. Používají se i jiné statistické hodnoty k vyjádření úspěšnosti/neúspěšnosti respondenta, například průměr či medián (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001).

Objektivita

Objektivita testu zaručuje, že jeho aplikací dosáhnou různí diagnostikové přibližně stejného výsledku. Tedy že pokyny a hodnocení testu jsou natolik vymezené, že výsledky jsou nezávislé na subjektivitě jednotlivých zadavatelů. Míra objektivity testu také závisí na oblasti, jež si test klade za cíl měřit. V případě osobnostních, citových, postojových a dalších testů je jejich objektivita nižší. Roli zde hraje záměrná stylizace odpovědi, ale také

nepochopení otázky či variabilnější výsledky. Naopak testy zaměřené na zhodnocení výkonu bývají objektivní více, protože jsou nejčastěji postaveny pouze na odpovědích typu správné/špatné (Hrabal, 2002).

Chyby způsobené subjektivním chápáním se mohou objevit již při počáteční fázi testování. Stačí, když diagnostik zadá nesprávnou instrukci. Nebezpečí však hrozí i v průběhu testování. Pokud například diagnostik nedokáže vytvořit pro probanda vhodnou atmosféru k testování nebo mu dá k dispozici méně/více času. V dalších fázích pak může nesprávně vypočítat dosažené skóre nebo výsledky neadekvátně vyhodnotit v závěrečné zprávě. Stejně tak by právě díky objektivitě neměla v praxi nastat situace, kdy dva odborníci zprávu z testování vyhodnotí jinak a učiní tak dva odlišné závěry (Urbánek, Denglerová, Širůček, 2011).

Validita

Validita testu zaručuje, že test měří opravdu tu vlastnost, kterou měřit má. Existují tři základní typy validity. Prvním je obecná validita, kterou lze posoudit výstižnost jednotlivých položek (například v případě znalostních testů). Dále validita empirická, kterou lze změřit míru shody mezi naměřenými výsledky a dalšími kritérii. Poslední je validita konstruktová, která se zaměřuje na individuální rozdílnosti a jejich vztah k testu, tedy jaké výkony a jak jsou skutečně měřeny (Vágnerová, Klégrová, 2008). Dle jiných autorů se již v dnešní době příliš neuvažuje o typu validity, jako spíše o zdrojích, které o ní svědčí. Tyto zdroje důkazů o validitě pak lze rozdělit do tří přístupů – „(1) z hlediska obsahu metody a situace testování a chování testované osoby v této situaci (obsahové zdroje) (2) z hlediska vztahu mezi skórem testu a skórem nějakého vnějšího kritéria (empirické zdroje) a (3) z hlediska začlenění měřeného atributu do vztahů dalších atributů v rámci teorie, ve které se měřený atribut definuje (konstruktové zdroje).“ (Urbánek, Denglerová, Širůček, 2011, str. 132-133).

Validita se nezjišťuje přímo, ale srovnáním výsledků diagnostiky s jiným způsobem hodnocení stejné vlastnosti. Například srovnáním výsledků IQ testu se školními výsledky (Hrabal, 2002). Bohužel však nikdy není zcela jasné, zda test opravdu měří to, co měřit má. Není zcela jisté, zda existuje tzv. emoční granularita, tedy schopnost vyjádřit emoce slovy. Protože i za předpokladu, že ano, si stále nemůžeme být naprosto jisti, zda také existuje atribut, který jsme pojmenovali. Zároveň tento proces celkově zkresluje fakt, že se emoční atributy velmi často překrývají (Barret, 2006) (in Urbánek, Denglerová, Širůček, 2011).

Reliabilita

Validita velmi úzce souvisí s reliabilitou, další charakteristickou vlastností testového materiálu. Pokud totiž validita dokáže ověřit, zda test skutečně měří nějakou vlastnost, pak reliabilita udává technickou kvalitu měření tohoto testu. Vztah mezi reliabilitou a validitou lze vyjádřit jako vztah mezi správností a přesností. V praxi jde velmi často o jejich neustálé vyvažování (Urbánek, 2002).

Výsledky, které měřením výzkumník získá, by mu měly jasně ukázat na jaké úrovni je například zrakové vnímání konkrétního dítěte. V případě, že pro testování použije jiný test úrovně zrakového vnímání, výsledky se s největší pravděpodobností budou lišit. A to i přesto, že úroveň zrakového vnímání tohoto dítěte je v danou chvíli stejná. Rozdíl v měření (kromě jiného) zapříčiňují chyby v měřicím nástroji. Právě znalost rozsahu této chyby nám umožňuje odhadnout, nakolik se změřený výsledek blíží skutečnosti. „*Reliabilita vyjadřuje, do jaké míry je měření konzistentní.*“ (Schubert, 2010, str. 106).

Zprůměrováním změřených hodnot získáme nejlepší možnou představu o reálné hodnotě. A rozptyl naměřených hodnot, tzv. směrodatná odchylka, nám naznačí velikost chyby v měření. Chyby jsou a budou přítomné při každém měření. Proto se podle klasické teorie testů celková dosažená hodnota skládá ze dvou částí. První část je skutečná hodnota a pravé skóre a druhá část udává náhodnou chybu v měření. Skutečná hodnota představuje čistou hodnotu, která je nejbližší skutečnosti (Urbánek, Denglerová, Širůček, 2011).

Pro vyjádření nejistoty měření existují některé psychometrické nástroje, jako například Klasická testová teorie.

Klasická testová teorie (Classical test theory – CTT)

Tato teorie je postavena na předpokladu, že skóre (X_i) respondenta (i) se skládá ze součtu pravého skóre (τ_i) a chyby v měření (e_i) Tedy vyjádřeno matematicky:

$$X_i = \tau_i + e_i$$

Rozptyl celkově naměřených hodnot je složen z rozptylů pravého skóre a chyb:

$$\sigma_x^2 = \sigma_\tau^2 + \sigma_e^2$$

Reliabilitu pak lze vyjádřit jako poměr rozptylu pravého skóre k pozorovanému:

$$r_{xx'} = \frac{\sigma_t^2}{\sigma_x^2} = \frac{\sigma_x^2 - \sigma_e^2}{\sigma_x^2} = 1 - \frac{\sigma_e^2}{\sigma_x^2}$$

Odmocnina z reliability je korelace pravého a pozorovaného:

$$r_{X\tau} = \sqrt{r_{xx'}}.$$

Vzorec pro výpočet standartní chyby v měření (SE):

$$\sigma_e = \sigma_x \sqrt{1 - r_{xx'}}$$

(Cígler, Šmíra, 2015)

O reliability a statistice

Statistika bývá charakterizována jako: „číselné zobrazení tzv. reálných hromadných jevů za účelem jejich přesnějšího popisu a rozboru.“ (Hrabal, 2002). Hromadné jevy se vyskytují opakovaně u velkého počtu jedinců spadajících do stejné kategorie. Tato zkoumaná kategorie se nazývá statistický soubor. Dalším důležitým pojmem užívaným ve statistice je statistický jev. Většinou se jedná o vlastnost, která se u tohoto statistického souboru ve větší, či menší míře vyskytuje. Pokud lze statistický jev vyjádřit čísly, pak jde o jev kvantitativní. Pokud slovy (definicí), pak se jedná o kvalitativní jev.

Čím častěji se jev objevuje, tím pravděpodobněji se jedná o zákon. V takovém případě mluvíme o tzv. zákonu velkých čísel. Tento zákon nám umožňuje stanovit, co je pravidlo a co výjimka. Statistickou indukci pak můžeme jen z části statistického souboru usuzovat o celku a ze současného stavu vyvozovat pravděpodobný budoucí vývoj (Hrabal, 2002).

Měření reliability

Existuje několik způsobů odhadu reliability. Jedná se o test-retest, reliability paralelních forem, split-half reliability, reliability jako vnitřní konsistenci, Kuder-Richardsonovu reliability a reliability podle Hoyta. Každý z těchto způsobů má své nevýhody a výhody. Každý typ se také používá za různých podmínek (Urbánek, 2002).

Pro účely této práce byla pro výpočet reliability zvolena varianta test-retest.

Metoda Test-retest

U této metody se předpokládá, že pokud vícekrát v čase spolehlivým nástrojem změříme stabilní, neměnicí se hodnotu určité proměnné, pak by dosažené výsledky měly být také stabilní a neměnné. Na základě tohoto předpokladu se proto o reliabilitě uvažuje ve smyslu stability v čase. Konkrétněji a prakticky se jedná o měření shody výsledků z opakovaných měření probíhajících za stejných podmínek a se stejnými osobami (Ferjenčík, 2010).

Pokud je tedy reliabilita definována jako poměr mezi celkovou a „skutečnou“ variancí:

$$r_u = \frac{\sigma_T^2}{\sigma_x^2}$$

Pak při retestování použijeme tento vzorec:

$$r_u = \frac{cov\ 1,2}{s_1 \cdot s_2}$$

Cov_{1,2} značí kovarianci z prvního a druhého měření a s_1 a s_2 označuje směrodatné odchylky prvního a druhého měření. Výslednou hodnotu nazýváme koeficientem stability nebo koeficientem test-retestové reliability (Ferjenčík, 2010).

Právě předpoklad stability v čase, na kterém tento způsob ověření stojí, však představuje nevýhodu této metody, protože lidské vlastnosti, dovednosti a schopnosti se časem mění. Rozestup mezi těmito dvěma časy proto nemůže dlouhý, protože čím delší by byl časový rozestup, tím vyšší je pravděpodobnost, že se měřené vlastnosti probanda změní. Nemůže však být ani krátký, protože pak by si testovaný své odpovědi pamatoval (Urbánek, 2002). Nejčastěji doporučovaný rozestup mezi prvním a druhým testováním jsou 3 měsíce (Urbánek, Denglerová, Širůček, 2011).

Výsledky těchto dvou měření se nikdy nemohou zcela shodovat, protože (jak již bylo zmíněno) sledovaná vlastnost, dovednost a schopnost se může časem měnit. Především u dětí tento fakt platí zejména. Také zkušenost, kterou proband nabude z prvního testování, se může promítnout do testování druhého. V neposlední řadě je potřeba zmínit faktor situace, ve které testování probíhá - únava testovaného, jeho zdravotní stav, ochota k práci atd. (Vágnerová, Klégrová, 2008).

Uvádí se, že koeficient shody měření by neměl klesnout pod 0,9 v případě testů schopností a pod 0,8 v případě testů osobnosti (Vágnerová, Klégrová, 2008).

2.2 Specifika diagnostiky dětí v předškolním věku

Mateřská škola, kterou v tomto období většina dětí navštěvuje, zajišťuje ideální podmínky pro diagnostiku. Představuje pro dítě bezpečné zázemí a první místo, kde navazuje bližší kontakty s vrstevníky. Stejně tak i s novými autoritami, pedagogy. Proto tak zde může být pro diagnostiku navázání kontaktu s dítětem snazší. Učitelé v mateřské škole děti znají ještě trochu jinak než jejich rodiče. Představují proto velmi významný zdroj informací potřebných ke stanovení diagnózy (Monatová, 2000). Vzhledem k tomu, že se dílčí schopnosti dětí v předškolním věku neustále mění, není ani stabilita výsledků měření příliš vysoká. Proto jde především a spíše o zmapování aktuální situace a registraci případných nedostatků. Na nedostatky je pak možné se zaměřit a předejít tak budoucím potížím. Při práci s předškolními dětmi bychom měli mít neustále na mysli, že stále ještě (ve většině případů) nedosahují takové vývojové úrovně, aby během testování mohly bez problémů spolupracovat po delší dobu. Proto je potřeba reagovat v průběhu na aktuální projevy dětí a přizpůsobit jim požadavky testování v co nejvyšší možné míře. Samozřejmě ne však na úkor pravidel testu (Vágnerová, Klégrová, 2008).

Autorky Vágnerová a Klégrová (2008) dále popisují několik faktorů, které při práci s dětmi v předškolním věku hrají důležitou roli:

V první řadě je potřeba respektovat již zmíněné **typické myšlení dětí**, tedy kognitivní a emoční egocentrismus. Tento způsob přemýšlení dítěte popohání pouze k jedinému cíli a to uspokojení svých vlastních potřeb. Takový přístup se zcela určitě promítne do chování dětí v průběhu testování. V tomto věku děti velmi často ignorují instrukce pro ně nezajímavé nebo nesrozumitelné, či nepříjemné. Na druhou stranu pak často nedokážou potlačit informace, které jsou pro plnění daného úkolu nedůležité (např. co je napsáno na tužce, se kterou pracují).

Emoce hrají v tomto věku mimořádnou roli. Jejich intenzita se často mění z extrému do extrému, což se samozřejmě promítne na výkonu dítěte. Většina z nich se v tomto stádiu obává neznámých situací a lidí, ale zároveň se zásadně spoléhají na pomoc druhých. Když si tedy neví rady, bývají častěji úzkostlivější. V důsledku toho se obávají hledat řešení úkolu samostatně. Nejsou vytrvalé, činnost je snadno přestane bavit a rády by se opět věnovaly hraní.

Do jaké míry je dítě **socializováno** se projeví ve vztahu k diagnostikovi. Tedy se ukáže, zda je schopno spolupracovat s cizím člověkem a sledovat jeho pokyny. Zároveň ho jeho zvědavost, pro tento věk typická, popohání v plnění úkolu a dosažení tolik vytoužené pochvaly. O dospělého člověka děti mnohdy projevují větší zájem, než o samotný úkol.

Děti v předškolním věku také stále ještě nedokážou udržet **pozornost** po delší dobu. Proto je na diagnostikovi, aby rozpoznal, kdy je potřeba zařadit přestávku či jinou aktivitu. Tento faktor by neměl být příčinou zkrácení výsledků testování.

Verbální schopnosti dítěte by již měly být na takové úrovni, aby bez problémů dokázalo rozumět instrukcím a zároveň vyjádřit nejistotu, či nepochopení. Samozřejmě je potřeba upravit rozhovor jejich věkové úrovni, volit vhodná slova a přístup.

Svoboda, Krejčová a Vágnerová (2001) se pak více zabývali rolí examinátora a nároky, které jsou na něj kladeny. Výzkumník by měl být schopen vytvořit si s dítětem optimální vztah, založený na vzájemné důvěře, porozumění a motivaci. K tomu je potřeba řada osobních kvalit, jako například vynalézavost, autentičnost, trpělivost, schopnost druhého motivovat a povzbuzovat, být vřelý aj. Examinátor zároveň musí být profesionální, mít dostatek vědomostí a znalostí v diagnostikované oblasti i ve způsobu administrace využívaných diagnostických nástrojů. Dále by měl být racionální, ale i dostatečně emotivní. Podle autorů se v diagnostice uplatňuje nejlépe indirektivní přístup.

Zajisté se do testové situace promítají i podmínky, ve kterých vyšetření probíhá. Tím jsou myšleny vlivy okolí, které akcentuje - tzv. ekologický přístup. Například místnost, ve které vyšetření probíhá, její osvětlení, denní doba, okolní hluk, pohodlnost pracovního místa, používané pomůcky atd.

Hlavním cílem diagnostiky dítěte v předškolním věku je především zjistit, zda úroveň jeho schopností odpovídá jeho věku a zda tedy bude schopno splnit nároky, které na něj škola brzy bude klást. Nejčastěji se proto v tomto věku zaměřujeme na diagnostiku školní zralosti. Pokud během diagnostiky školní zralosti objevíme nedostatky v dovednostech a schopnostech dítěte a zároveň víme, v jakých oblastech by se tyto nedostatky mohly v budoucnu projevit, můžeme jim předcházet. A tím i zamezovat nebo alespoň omezovat míru pozdějšího neúspěchu při osvojování školních dovedností.

Pojem školní připravenost dle Nádvorníkové (2017) neznamená pouze to, že jsou důležité funkce vyšší nervové soustavy dítěte zralé. Předškolák má být sledován komplexně, tedy z pohledu fyzické, psychické, sociální a citové připravenosti.

Obecně se v diagnostice školní zralosti zaměřujeme na tyto oblasti: verbální vyjadřování, grafomotoriku, paměť, myšlení a znalosti, percepce, sociální dovednosti a pozornost (Ležalová, 2012). Nejčastěji tento proces probíhá v rámci zápisů do 1. tříd základních škol. Existují ucelené i dílčím způsobem zaměřené testové materiály pro posouzení školní zralosti. Nejznámější je Orientační test školní zralosti J. Jiráska, který obsahuje úkoly zaměřené na grafomotoriku, obecné rozumové schopnosti a částečně také na předmatematické představy. Dále mohou pedagogové použít novější Test rizika poruch čtení a psaní pro rané školáky od Švancarové a Kucharské. Tato testová baterie obsahuje třináct subtestů zaměřených na zrakovou a sluchovou percepce, verbální dovednosti, grafomotoriku, paměť, schopnost propojení více smyslů a jazykový cit. Zároveň je možné využít testy zaměřené na specifické vývojové oblasti, jako například test Diagnostika jazykového vývoje (Seidlová Málková, Smolík, 2015) nebo právě Test zrakového vnímání (Felcmanová, 2013) (Mertin, Krejčová, 2016).

3 Existující diagnostické materiály pro zhodnocení zrakového vnímání nejen u dětí předškolního věku

V následující kapitole se budeme konkrétněji zabývat diagnostickými nástroji zaměřenými na zrakové vnímání.

3.1 Vybrané příklady testů

Vývojový test zrakového vnímání

Autorka testu popsala vývoj dětského zrakového vnímání a jeho jednotlivé stupně. K rozvinutí stupně vyššího je zapotřebí dosažení stupně nižšího. Testový materiál tyto stupně kopíruje. Vývojový test zrakového vnímání byl vydán v roce 1963 na základě předchozího výzkumu Marianny Frostigové (Pokorná, 2001). V české a slovenské verzi vyšel v roce 1972 dle úpravy M. Krallové (Vágnerová, Klégrová, 2008).

První stupeň, zaměřený na vizuomotorickou koordinaci, demonstruje úroveň senzomotorické koordinace, jemné motoriky a zrakového vnímání. V této oblasti má dítě nakreslit různé typy čar nebo spojit dva body s ohledem na ohraničený prostor vyznačený liniemi. Linií se dítě nesmí svou čarou dotknout. Druhý stupeň je zaměřen na vnímání figury a pozadí a rozpoznání tvaru na různém pozadí. Dítě má za úkol hledat ukryté nebo překrývající se tvary. Pro plnění těchto úkolů je potřeba zrakové analýzy a syntézy. Další stupeň odpovídá vnímání konstantnosti tvaru a to nezávisle na jeho odlišné poloze, velikosti nebo barvě. Podobné tvary je třeba odlišit od stejných, bez ohledu na jejich další vlastnosti. Předposlední stupeň je orientován na schopnost vnímání polohy předmětu ve vztahu k prostoru a také ve vztahu k pozorovateli. Autorka záměrně zvolila předměty, které dítě zná z běžného života. Pátá a poslední úroveň je věnována vnímání prostorových vztahů mezi předměty vůči sobě navzájem. K tomu slouží soustavy teček, do kterých je zakreslen určitý tvar. Úkolem je tvar zakreslit do pracovního listu v úplně stejné pozici. Je tedy nejprve třeba tvar analyzovat a posléze použít grafomotorické schopnosti k jeho zakreslení (Pokorná, 2001).

Jedná se o test určený dětem ve věkovém rozmezí 4-8 let. Testování trvá okolo 30-40 minut. Na základě kvality výkonu v jednotlivých subtestech získá dítě celkový počet bodů. Ten je posléze vyhodnocen dle tabulky norem určené konkrétním věkovým kategoriím (k dispozici je jich několik). Body lze také převést na vážené skóry a z nich na percepční kvocient. Na

základě percepčního kvocientu je možné porovnat výkon v jednotlivých subtestech (Vágnerová, Klégrová, 2008).

Test byl standardizován také pro českou populaci. Normy jsou však zastaralé, původní jsou z roku 1972. Nevýhodou zůstává jejich nediferencovanost dle pohlaví (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001).

Zatímco v České republice je používán test původní (výše popsáný), v zahraničí prošel mnoha revizemi. Nejnovější verze Vývojového testu zrakového vnímání Marianny Frostigové je Developmental Test of Visual Perception 3 (DTVP-3). Jeho nejnovější normy jsou vytvořeny pro věkovou skupinu 0-4 až 11-12 let. Data pro ně byla shromažďována v průběhu roků 2010 až 2011 a konečný výzkumný vzorek mě rozsah $N=1\ 035$.

Reliabilita této verze testu je 0,80 a vyšší pro všechny věkové skupiny. Test je schopný měřit zvlášť zrakové vnímání bez zapojení motoriky a zvlášť vizuomotorickou stránku. Výsledky jsou objektivní s ohledem na rasu, pohlaví i dominantní končetinu (leváctví, praváctví).

Současná verze seskládá z pěti subtestů:

- Koordinace oko-ruka: dítě má zakreslit rovné nebo zakřivené čáry v rámci předkreslených hranic.
- Obkreslování: dítě má obkreslit vzorový obrázek.
- Figura a pozadí: dítě má vyhledat všechny schované konkrétní tvary na rušivém pozadí.
- Vizuální zakončení: dítě má z nabízených možností vybrat obrázek, který doplňuje jiný, nedokončený tvar.
- Konstantnost tvaru: dítě má za úkol vyhledat cílový tvar i v jeho jiné formě (Pro-ed, c2019).

Z původní verze testu je tedy zachována forma subtestů hodnotících oblasti koordinace oka a ruky, figury a pozadí a konstantnost tvaru. Dva subtesty, obkreslování a vizuální zakončení, byly revizemi přidány. V původním testu se v této formě nevyskytují. Naopak vynechány byly dva subtesty prvotní verze testu, které měří schopnost vnímání polohy předmětu ve vztahu k prostoru a pozorovateli a vnímání prostorových vztahů mezi předměty vůči sobě navzájem.

Edfeldův reverzní test

Edfeldův reverzní test vyšel v České republice v roce 1968 podle úpravy M. Malotínové. Je velmi rozšířen mezi českou odbornou společností. Používá se pro diagnostiku zrakového vnímání, konkrétně pro zhodnocení schopnosti diferenciací u dětí od 3 do 8 let (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001).

Test se skládá z celkem 84 dvojic obrázků, z nichž některé jsou naprosto stejné a jiné pak rozdílné tvarem nebo polohou. Testované dítě má za úkol najít a označit ty dvojice obrázků, které jsou naprosto totožné (Pokorná, 2001). Právě počet testových úloh představuje podle Svobody, Krejčířové a Vágnerové (2001) nevýhodu testu, protože děti v předškolním věku se stále ještě nedokážou soustředit po dobu nutnou pro realizaci takto monotónních úkolů. Může se tedy stát, že dosažené výsledky z druhé části testu nebudou odpovídat zrakovému vnímání dítěte, ale spíše jeho nedostatečné pozornosti. Z tohoto důvodu je možné použít pouze polovinu testu, protože i ta je (podle těchto autorů) dostačující pro zhodnocení percepční úrovně dítěte. Stejní autoři uvádějí věkovou hranici, pro kterou je test určen, 5-8 let.

Za každou správně označenou odpověď získá testované dítě 1 bod. Podle celkového počtu získaných bodů lze usuzovat o úrovni vyzrálosti zrakového vnímání. Z detailnějšího rozboru chyb se dá vysledovat kvalitativní povaha chyb, tedy zda jsou potenciaální obtíže specifické, či obecné (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001). Děti ve věku 3 až 4 let v tomto testu běžně chybují minimálně z 50 %. Děti šestileté by měly chybovat maximálně desetkrát. Osmileté děti by měly být schopny dokončit test se 100 % úspěchem. Samozřejmě pouze za předpokladu, že rozvoj jejich zrakového vnímání je v normě (Pokorná, 2001). Pokud dítě chybuje více jak patnáctkrát (autorky neuvádí věk) je pravděpodobné, že reverzní složka zrakového vnímání není dostatečně rozvinuta (Vágnerová, Klégrová, 2008).

Protože standardizace proběhla již v 60. letech minulého století, neodpovídají normy aktuálním percepčním schopnostem dětí v předškolním ani mladším školním věku (Vágnerová, Klégrová, 2008).

Modifikovaný reverzní test pro předškolní děti

Modifikaci reverzního testu vytvořili I. Eisler a V. Mertin v roce 1980. Tito autoři vycházejí z adaptace L. Schürerové z roku 1977. Počet položek je menší, celkem 72. Celkový počet je

rozdělen do dvou setů (A a B) po 36 položkách lišících se pouze pořadím. Dítě nejdříve vypracovává set A a po dokončení a dostatečné motivaci set B.

Kromě úrovně zrakového vnímání nám test umožňuje navíc sledovat křivku učení dítěte, jeho unavitelnost a schopnost adaptace na úkolovou situaci. Bohužel však byla standardizace uskutečněna jen na malém vzorku české populace (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001).

Rekogniční test reverzní tendence

Tento test vytvořila v roce 1990 O. Zápotočná v reakci na odbornou diskuzi ohledně nedostatků Edfeldova reverzního testu. Podle autorky vznikají tendence k reverzím z důvodu „*zhoršené schopnosti rozlišovat pravo-levou orientaci znaků při jejich znovupoznávání.*“ (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001, str. 141). Podle autorky tedy není problém v percepci, ale primárně ve zrakové paměti.

Sada obsahuje 15 testových úkolů a navíc jeden zkušební. Úkolem testovaného dítěte je zapamatovat si obrázek a ten pak nalézt v řadě.

Materiál je standardizován pro děti ve věku od 5,5 do 8,5 let. Validita testu dosahovala hladiny 0,39-0,43 ve srovnání s výkony testovaných v Edfeldově testu. Informace o reliabilitě nejsou dostupné (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001).

Test obkreslování

Test obkreslování vydala Psychodiagnostika, společnost s. r. o., Bratislava v roce 1992. Autory tohoto testu jsou světově uznávaný dětský psycholog prof. PhDr. Zdeněk Matějček, CSc. a přední česká psycholožka a odbornice z oblasti pedopsychologie prof. PhDr. RNDr. Marie Vágnerová, CSc. Tento test byl vytvořen pro diagnostiku motoriky a zrakové percepce dětí a zároveň souhrny zrakového vnímání a jemné motoriky.

První verze testu vznikla již v roce 1957, jako součást testové baterie pro diagnostiku dětí s lehkou mozkovou dysfunkcí. Pozdější výzkum, který srovnával dosažené výsledky dětí s ADHD/ADD a dětí bez ADHD/ADD, prokázal, že jej lze dobře použít pro diagnostiku dětí v předškolním věku do 12 let. Později byly přidány další geometrické tvary a tím i rozšířeno věkové spektrum dětí, které lze testem diagnostikovat.

Součástí testu je dvanáct kresebných předloh: kruh, kříž, čtverec, rovnostranný trojúhelník, kosočtverec, kosočtverec s křížem, šesticípá hvězda, pěticípá hvězda v pětiúhelníku, větrník,

řez dvou kosodélníků, řez kolmého jehlanu a obdélníku a průnik dvou kvádrů. Obtížnost předloh tedy postupně narůstá.

Prvních pět předloh (kruh, kříž, čtverec, rovnostranný trojúhelník, kosočtverec) autoři převzali z Gesselovy vývojové škály. Tyto obrazce lze použít k diagnostice dětí od tří do sedmi let. Další geometrické obrazce autoři přidali pro diagnostiku starších dětí, ale i mladistvých nebo dospělých.

Kruh má pouze zácvičnou funkci. Další tvary byly úmyslně zvoleny tak, aby sestávaly z přímek. Dle zkušeností z praxe autoři o přímkách píší jako o velmi vhodném a nápadnějším ukazateli percepčně motorické poruchy.

Dítě má předlohu neustále k dispozici, tím je omezena účast paměti a představivosti. Projektivní složky jsou dle autorů skoro vyloučeny. Expresivní složky, jako například tlak, který dítě na tužku vyvine a velikost obrazce a jeho umístění na ploše papíru, jsou pro účel testu nepodstatné a neměly by ovlivnit závěrečné bodové ohodnocení. Zároveň však představují cenný zdroj informací o dalších psychologických vlastnostech dítěte. Obkreslování předloh představuje také (do určité míry) zkoušku inteligenční. Tedy celkovou zralost, či nezralost nervového systému a specifické percepční nebo motorické poruchy. Verze z roku 1992 byla standardizována na 33 dětech mateřské školy a 320 žácích základní školy.

Validita testu byla prokázána na základě porovnání bodových výsledků 65 dětí s lehkou mozkovou dysfunkcí a dětí bez dětské mozkové dysfunkce. Rozdíl byl statisticky velmi významný v neprospěch dětí s ADHD/ADD. χ^2 = 28,6 při 2 stupních volnosti. Dále byla validita zkoumána prostřednictvím korelace s Gestalt testem L. Benderové, který v České Republice standardizovala Strnadová v roce 1974. Korelace s tímto testem byla nejvyšší u mladších dětí ($r = 0,76$) u nejstarších však významně klesala ($r = 0,31$).

Objektivitu testového souboru hodnotil nejprve odborný pracovník. Ten hodnotil původních 320 kreseb. Z těchto kreseb poté vybral 80, které po dvou měsících hodnotil znovu. Polovina z těchto kreseb patřila dětem ve věku 7-8 let, kde $r = 0,96$ a druhá polovina dětí ve věku 11-12 let, kde $r = 0,98$. Stejně kresby také nezávisle na sebe hodnotil psycholog s dvouletou praxí a studentka psychologie bez klinické praxe. U všech těchto tří hodnotitelů se korelační koeficienty pohybovaly v rozmezí 0,81 až 0,96 u skupiny mladších dětí a 0,88 až 0,96 u skupiny starších dětí.

Reliabilita testu byla ověřena dvakrát způsobem test-retest. Nejprve po 14 dnech se 45 dětmi třetích tříd základních škol. Po dvou týdnech autoři ještě neočekávali významné vývojové změny. Podruhé retestování proběhlo se 41 dětmi po 10 měsících. V tomto případě se již významnější vývojové změny očekávaly. Korelace hrubého skóre původního vyšetření a vyšetření po 14 dnech činila $r = 0,85$. Ve druhém případě, tedy po 10 měsících, $r = 0,76$ (Matějček, Vágnerová, 1974).

Rey-Osterriethova komplexní figura

Tento test vytvořil již v roce 1941 švýcarský psycholog A. Rey pro diagnostiku osob s mentálním postižením a s organickým poškozením CNS. Jeho belgický kolega, P. A. Osterrieth, test v roce 1945 standardizoval. V roce 1997 byl M. Koščem a J. Novákem standardizován pro slovenskou populaci (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001).

Rey-Osterriethova komplexní figura je poměrně složitý obrazec, který slouží ke zhodnocení úrovně vizuálně prostorové paměti (krátkodobé a střednědobé), pozornosti, vizuální percepce a senzomotorických dovedností. Dítě má za úkol nejprve obrazec obkreslit dle předlohy. Není instruováno si obrazec zapamatovat. Po dokreslení a třech minutách jiné činnosti pak kreslí obrazec z paměti. Doba od prezentace předlohy může být různě dlouhá a to s ohledem na účel. Výkon je hodnocen dle počtu správně zakreslených detailů obrazce, ale i pracovního stylu a délky kreslení (Mertin, Krejčová, 20016). Pokud je rozdíl mezi nakresleným obrázkem vzápětí po prezentaci a po delší době markantní, pak lze usuzovat o nedostatečně rozvinutých mozkových funkcích (Vágnerová, Klégrová, 2008). Tato figura se používá zejména pro vyšetření dětí s poruchami učení (Mertin, Krejčová, 2016).

Normy byly pro slovenskou populaci vytvořeny roku 1981 na vzorku 1671 dětí ve věkovém rozmezí 7,6 až 15,5 let. Pro vytvoření norem reprodukce obrázku z paměti pak pouze na vzorku 209 dětí, což je velmi malý počet. Pro mladší věkovou kategorii 5,6 až 7,5 let a pro starší 15 let se stále uvádějí původní normy Osterrietha z roku 1945. Tedy pro české prostředí zcela chybí a navíc jsou velmi zastaralé. Proto by se metoda měla používat pouze jako doprovodná a rozhodně ne samostatně (Krčová, 2014).

Test of Visual Perceptual Skills-4 (TVSP-4)

TVSP-4 je nejnovější verze tohoto testu od autora Nancy A. Martina, PhD. Tento testový materiál byl vytvořen pro posouzení zrakové analýzy a celkově vizuálního zpracování informací.

TVPS-4 obsahuje 18 položek v každé z těchto sedmi oblastí vnímání: vizuální rozlišování, vizuální paměť, prostorové vztahy, konstanta formy, sekvenční paměť, figura a pozadí, vizuální zakončení.

- Vizuální rozlišování: jedinec je požádán, aby našel jeden obrázek mezi pěti podobnými obrázky, který přesně odpovídá obrázku prezentovanému.
- Vizuální paměť: jedinci je prezentován obraz po dobu pěti vteřin. Je vyzván k jeho zapamatování a následnému vyhledání mezi dalšími čtyřmi obrazy.
- Prostorové vztahy: jedinec je požádán, aby našel jeden obraz mezi dalšími pěti obrazy, který se liší od ostatních.
- Konstanta formy: jedinec je požádán, aby našel jeden obraz mezi čtyřmi nebo pěti obrazy, které odpovídají prezentovanému obrázku. Odpovídající obraz může být větší, menší, otočený a/nebo vložený do většího.
- Sekvenční paměť: jedinci je prezentován obraz sekvence prvků po dobu pěti vteřin. Je vyzván k jeho zapamatování a následnému vyhledání obrazu se stejnou sekvencí mezi čtyřmi dalšími.
- Figura a pozadí: jednotlivce je požádán, aby našel cílový obraz, který je vložen do jednoho ze čtyř komplexních vzorů.
- Vizuální zakončení: jednotlivce je požádán, aby označil jeden obrázek ze čtyř, který doplňuje prezentovaný nedokončený obrazec (Terapro, c1999-2019).

Test je standardizován pro věkovou kategorii 5 až 21 let.

Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (Beery VMI)

Beery VMI vytvořili Keith E. Beery, Norman A. Buktenica a Natasha A. Beery v roce 2010. Navázali tak na předchozí edice. Jedná se o neuropsychologický test, který analyzuje vizuální konstrukční dovednosti. Identifikuje problémy se zrakovým vnímáním, motorickou koordinací a vizuomotorickou integrací, jako je koordinace ruka-oko. Test lze využít k diagnostice poruch kognitivního vývoje ve věku od dvou let do dospělosti a může být také použit k testování dospělých všech věkových kategorií.

Diagnostik před probanda předkládá geometrické tvary od jednoduchých po složitější a žádá ho, aby je překreslil. Překreslené obrazce nesmí testovaný gumovat a opravovat. Stejně tak nemůže přeskakovat pořadí. Existuje kratší verze testu pro děti ve věku 3-8 let a delší verze

testu pro starší děti a dospělé. Autoři vytvořili velké množství škál dle jednotlivých věkových kategorií (Pearson, c1996-2019).

3.2 Test zrakového vnímání (Felcmanová)

Test zrakového vnímání vydalo DYS – centrum Praha o. s. Autorka testu, PhDr. Lenka Felcmanová, Ph.D., vytvořila diagnostický materiál zaměřený na zhodnocení úrovně zrakového vnímání u dětí v předškolním věku a na počátku školní docházky. Reagovala tak na konkrétní poptávku z české praxe. Test vyhovuje několika kritériím pracovníků pražské pedagogicko-psychologické poradny. Prvním kritériem byla schopnost testu zhodnotit více složek zrakového vnímání u dětí v předškolním věku. Druhým pak možnost administrace individuální i hromadné. Posledním kritériem byl časový limit administrace, který neměl překročit 30 minut.

Inspiraci autorka čerpala z výše popsaných, starších diagnostických materiálů. Konkrétně z Vývojového testu zrakového vnímání M. Frostigové, Edfeldova Reverzního testu a Testu obkreslování autorů Matějčka a Vágnerové.

Test je určen dětem ve věku od 5,0 do 7,1 let. Vhodný je tedy k použití například v rámci diagnostiky školní zralosti.

Součástí je šest subtestů a celkem 46 testových položek. První subtest měří schopnost rozlišování statických inverzních figur. List je rozdělen na sedm řádků. Na každém z těchto sedmi řádků je vždy pět stejných položek. Jedna z těchto pěti položek je pak otočena na jinou stranu, než ostatní. Dítě má za úkol tuto položku vyhledat a označit. List se subtestem číslo dva je vertikálně rozdělen na dvě poloviny. V levé polovině jsou pod sebou umístěny tři rozstříhané tvary. V pravé polovině má dítě vyhledat a označit obrázek, který odpovídá rozstřiženému tvaru. Tento úkol hodnotí zrakovou analýzu a syntézu. Třetí subtest hodnotí úroveň vnímání konstantnosti tvaru. Dítěti je nejprve demonstrován předtištěný čtverec v různých polohách. Poté je instruováno na stránce vyhledat a obtáhnout všechny čtverce, které jsou různě velké a často také součástí jiného tvaru. V dolní části listu je znovu předtištěn čtverec, aby se zamezila účast paměti a představivosti. Na dalším listu jsou umístěny dva subtesty. Subtest číslo čtyři hodnotí úroveň vnímání figury a pozadí. Dítě má za úkol ve dvou okénkách umístěných pod sebou vyhledat a obtáhnout v prvním okně obdélníky schované na rušivém pozadí, ve druhém okně všechny ovály. Subtest číslo pět demonstruje úroveň vizuomotorické koordinace, ale také rozlišení figury a pozadí. Sestává se ze tří položek, které se vždy vzájemně překrývají. Těmito položkami jsou: trojúhelník a kříž, ovál a kruh a tři hvězdy. Úkolem dítěte je tyto geometrické tvary správně a co nejpečlivěji obtáhnout. Poslední subtest, číslo šest, obsahuje opět tři geometrické obrazce,

jež má dítě překreslit. Tento subtest je zaměřený na vizuomotorickou koordinaci dítěte (Felcmanová, 2013).

Vzorek pro standardizaci se rovnal N=1234. Zahrnoval děti z celé České republiky, různých etnických menšin i dětí nenavštěvující mateřskou školu. Konvergentní validita testu byla ověřena na vzorku 389 dětí na základě porovnání jejich dosažených výsledků v Testu zrakového vnímání a v Reverzním testu. Reliabilita testu byla odhadována několika způsoby- posouzením vnitřní konzistence testu Cronbachovo koeficientem alfa na vzorku N=1185, dále inter-rater reliabilitou jako mírou shody mezi dvěma posuzovateli N=60, a také pilotně metodou test-retest jako mírou stability v čase na celkovém vzorku N=20.

Hodnota Cronbachovo koeficientu alfa byla u jednotlivých subtestů následující:

Subtest	Cronbachovo alfa
Subtest č. 1	0,718
Subtest č. 2	0,339
Subtest č. 3	0,603
Subtest č:4	0,777
Subtest č:5	0,699
Subtest č.6	0,483
TEST JAKO CELEK	0,840

Tabulka č. 2

Korelace výsledků dvou posuzovatelů = **0,99**.

Hodnota korelace mezi testem a retestem byla =**0,86** (Felcmanová, 2015).

Výzkumná část

4 Design výzkumu

Cíle výzkumu

A/ Hlavní cíl této diplomové práce je ověřit reliabilitu Testu zrakového vnímání metodou test-retest.

B/ Dalším cílem je formulovat doporučení k úpravě Testu zrakového vnímání nebo jeho manuálu.

C/ Posledním cílem je zjistit úroveň zrakového vnímání testovaných dětí a dosažené výsledky z prvního testování poskytnout mateřským školám a rodičům testovaných dětí.

Výzkumná otázka

Dosahuje koeficient shody měření prostřednictvím testu a retestu doporučené hodnoty pro testy schopností?

Metoda

Pro dosažení stanoveného hlavního cíle a zodpovězení výzkumné otázky jsem zvolila metodu test-retest, měřící shodu výsledků probandů v čase. Test-retestové ověření vyvažuje náročnost výzkumu s jeho věrohodností. Stejná metoda byla také zvolena při pilotním výzkumu. Testování tedy s každým probandem probíhalo dvakrát s minimálním časovým rozestupem 14 dní (u některých skupin déle).

Po prvním testování nebyly dětem sděleny správné výsledky, aby jejich odpovědi při retestování nebyly ovlivněny. V období mezi testováním a retestováním s dětmi nebylo záměrně pracováno tak, aby se rozvíjely tyto konkrétní schopnosti. Z tohoto důvodu nebyly ani pedagogům mateřských škol sděleny konkrétnější informace ohledně jednotlivých subtestů nebo složek zrakového vnímání. Prostor pro zlepšení měřených schopností byl těmito opatřeními záměrně minimalizován.

Více o samotné metodě test-retest viz kapitola 2.2 teoretické části této diplomové práce.

Výzkumný vzorek

Celkem bylo Testem zrakového vnímání diagnostikováno 69 dětí. Pro účely ověření reliability testu pak retestováním prošlo 57 dětí. Z toho 31 dívek a 26 chlapců.

Věk testovaných dětí byl v rozpětí 5 let 0 měsíců až 7 let 1 měsíc podle věkových škál vytvořených pro Test zrakového vnímání.

Věková kategorie	Počet
5 let a 0 měsíců – 5 let a 6 měsíců	13
5 let a 7 měsíců – 6 let a 0 měsíců	23
6 let a 1 měsíc – 6 let a 6 měsíců	15
6 let a 7 měsíců – 7 let a 1 měsíc	6
Celkový počet	57

Tabulka č. 3

Výzkumný vzorek tvořily děti docházející do celkem čtyř českých mateřských škol. Z celkového počtu pak: 11 dětí z města do 2 000 obyvatel lokalizovaného v západních Čechách. Dále 4 a 43 dětí z dvou mateřských škol města do 10 000 obyvatel v jižních Čechách a 11 dětí z hlavního města. Mateřské školy byly osloveny k návrhu na spolupráci ve výzkumu záměrně dle velikosti sídla (malé, střední a velké město). Finální výběr byl proveden především na základě projevené ochoty ke spolupráci s pověřeným pracovníkem školy.

Děti byly vybírány dle dosaženého věku. Minimální hranice byla 5,0 let a maximální 7,0 let. Dále také na základě souhlasu zákonných zástupců. Ve výzkumném vzorku nebyly zahrnuty žádné děti, kterým by již byly diagnostikovány speciální vzdělávací potřeby. Mateřský jazyk všech dětí, které byly součástí výzkumného vzorku, je český jazyk.

Vzhledem k výše uvedeným kritériím se jedná o tzv. vzorek dostupný (příležitostný). Z tohoto důvodu nebude sledována případná rozdílnost výsledků dle velikosti sídla mateřské školy, protože vzorek neodpovídá kvótám podle velikosti sídel. Nebudou sledovány ani rozdílnosti podle pohlaví, protože počty dětí jsou v jednotlivých věkových skupinách příliš malé pro statistický test.

Průběh a podmínky testování

Testování probíhalo přímo v mateřských školách v období od listopadu roku 2018 do března roku 2019. Dle požadavků všech mateřských škol diagnostika probíhala v ranních hodinách, nejčastěji od 8 hodin. Děti byly rozděleny do různě početných skupin, ale nejčastěji po šesti (dle časových dispozic mateřské školy). Délka testování se pohybovala od 30 do 50 minut. Skupiny vždy pracovaly v oddělené místnosti, aby měly na práci klid, soukromí, ale i dostatečnou pracovní plochu.

Instrukce ve všech případech zadávala autorka tohoto výzkumu. Zadání bylo vždy stejné nebo podobné. Pokud děti instrukci nerozuměly, byla znovu zopakována stejnými slovy nebo bylo zadání v minimální míře modifikováno na situaci. Vždy s ohledem na zachování objektivitu testu.

Děti své odpovědi zaznamenávaly přímo do testového materiálu. Následně byly testy vyhodnoceny dle pokynů příručky, ale i autorky testu. Bodové výsledky byly nakonec přeneseny do předvytvořené tabulky.

Podmínky retestování

Retestování probíhalo s první skupinou (16 dětí) po třech týdnech. S druhou skupinou (11 dětí) po 18 dnech. S poslední skupinou (30 dětí) po 14 dnech. A to s maximální snahou o zachování stejných podmínek, jako při prvním testování (stejná místnost, pomůcky, čas, instrukce i zadavatel). Některé děti měly snahu pospíchat a pracovat samostatně bez opětovného vyslechnutí si instrukce, protože měly pocit, že si postup dobře pamatují. Jejich snaha pak často končila nezdarem. Proto bylo velmi důsledně dbáno na to, aby všechny děti nejprve vyslechly instrukci a teprve poté pracovaly. Hlavní snahou vždy bylo v co nejvyšší míře zachovat stejné podmínky jako při prvním testování. Avšak nikdy není možné podmínky prvního testování plně napodobit. Existují faktory, které výkon dětí během retestování pravděpodobně ovlivnily. Vzhledem k tomu, že při retestování již byly zadané úkoly dětem známé, mohla být negativně ovlivněna jejich pozornost a motivace. V některých případech jistě sehrál roli faktor nudy. Na druhou stranu mohl být proces ovlivněn pozitivně. Úzkostlivější děti se mohly cítit sebejistěji a méně se obávat selhání. Mohly se také podobnými úkoly zabývat v období mezi testováním a retestováním, tedy patrně se tak v některých schopnostech zlepšit a dovednosti nacvičit. Zajisté mohla být jejich

psychická (i fyzická) kondice lepší/horší, mohly být unavené nebo neochotné věnovat práci takovou píli, jako v případě testování.

Výsledky retestování byly výhradně použity pro účely zodpovězení výzkumné otázky. Nebylo na ně bráno zřetele při vyhodnocování výsledků testovaných dětí, tedy plnění dalšího cíle.

Etika výzkumu¹

S ohledem na etickou stránku výzkumu bylo od zákonného zástupce každého účastníka vyžadováno prostudování a podepsání informovaného souhlasu. V rámci souhlasu byli zástupci informováni o účelu testování, osobě diagnostika a procesu diagnostiky Testem zrakového vnímání. V tomto dokumentu byly také stanoveny podmínky ochrany osobních údajů, ke kterým se jejich správce (autorka výzkumu) zavazuje. Pro účely této diplomové práce byla zachována anonymita dat. Zároveň však zástupci měli možnost vyjádřit své přání obdržet výsledky testování jejich dítěte. Tyto výsledky byly rodičům předány prostřednictvím ředitelek mateřských škol.

Limity výzkumu

Oblastí, které je potřeba označit za limitující tento výzkum, existuje hned několik.

1/ Metoda test-retest nepředstavuje, dle autorů zabývajících se kvantitativním výzkumem na pedagogicko-psychologickém poli, ideální způsob měření reliability testového materiálu.

2/ Nebyl dodržen doporučený tři měsíční časový rozestup mezi testováním a retestováním.

3/ Výzkumný vzorek nemusí být z některých důvodů považován za reprezentativní.²

¹ Zpracováno dle WALKER, Ian. Výzkumné metody a statistika. Praha: Grada, 2013. Z pohledu psychologie. ISBN 9788024739205.

² Více o limitech viz diskuze

5 Výsledky

V této kapitole budou prezentována data získaná z testování a retestování. Výsledky byly vloženy do grafů tematicky zaměřených dle jejich statistických charakteristik.

Kompletní data (skóry naměřené testem a retestem) jsou uvedena v tabulkách přílohy č. 1 a č. 2 tohoto dokumentu. Rozčleněna jsou podle věkových kategorií a statistických charakteristik.

5.1 Popisná statistika a explorace dat

Podstatnou podmínkou platnosti výsledků všech statistických metod, tedy i metody test-retest, je kvalita dat. Zde je to co možná největší shoda (ekvivalence) podmínek a okolností získaných dat – tj. dobrá ekvivalence testování a retestování stejným testem zrakového vnímání dle Felcmanové.

Proto dříve než lze statisticky zhodnotit reliabilitu metodou test-retest, je potřeba kriticky zhodnotit získaná data, na nichž bude statistický výsledek stát.

Nejprve bylo provedeno tabulkové i grafické zobrazení skóreů testu i retestu, společně obou skóreů i rozdílů obou skóreů. Tím je možné zachytit případné atypické či extrémní hodnoty a rozhodnout o jejich vyřazení nebo ponechání v ověřovacím datovém souboru.

Hodnoty naměřených skóreů byly kriticky posouzeny na základě vlastních znalostí všech okolností testování. Rozhodnuto bylo o vyřazení sedmi extrémních hodnot. Důvody k vyřazení jsou uvedeny u každého vyřazeného probanda.

Dále byl proveden orientační test vyloučení extrémních dat (+-3s). Podmínka normality dat byla přibližně ověřena porovnáním mediánů Me s průměry M . Podle testu +-3s by měli být vyřazení dva probandi s extrémně nízkými hodnotami skóreů v 1. testování. Z těchto rozhodnutí vyplynul rozsah variantního souboru pro ověření reliability $N=49$

Vyřazené výsledky

1/ V2;B - vyřazen na základě testu +-3s

2/ B;I - kondice ve které dítě bylo při testování a retestování byla velmi odlišná.

3/ B;J – dítě zásadně ovlivněné psychickým stavem během testování.

4/ V1;Č – pravděpodobně nepochopení instrukce 5. subtestu.

5/ V2;C – pravděpodobně nepochopení instrukce 5. subtestu.

6/ V1;J - pravděpodobně nepochopení instrukce 5. subtestu.

7/ R;F - menší počet dětí ve skupině při retestování, ovlivněné soustředění.

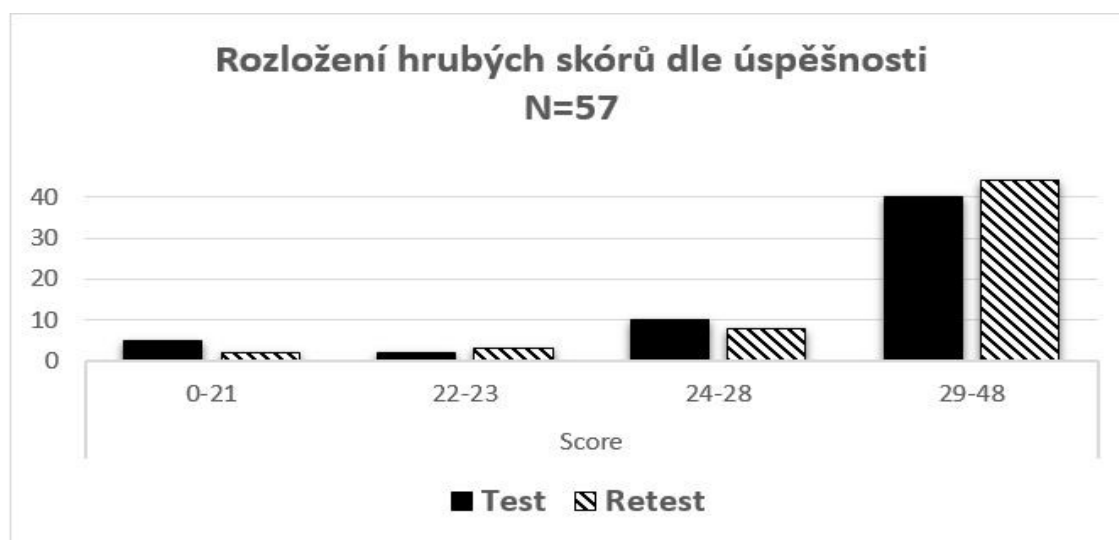
8/ V2;I – vyřazen na základě testu $+3s$

Subjektivně hodnocené subtesty

Zkoumáno také bylo modifikované skóre bez dvou subjektivně hodnocených subtestů 5 a 6, u kterých lze očekávat větší chyby v hodnocení. Bylo prověřeno rozložení takto modifikovaných skóre obou testů. Ukázalo se však, že datové řady (skóre) se velmi málo liší od skóre celého testu (všech subtestů 1-6). Proto není třeba hodnotit zvláště reliabilitu testu bez těchto dvou subtestů. Shromážděná data z měření bude možné použít k dalšímu ověřování reliability Testu zrakového vnímání metodou statistického posouzení shody hodnotitelů.

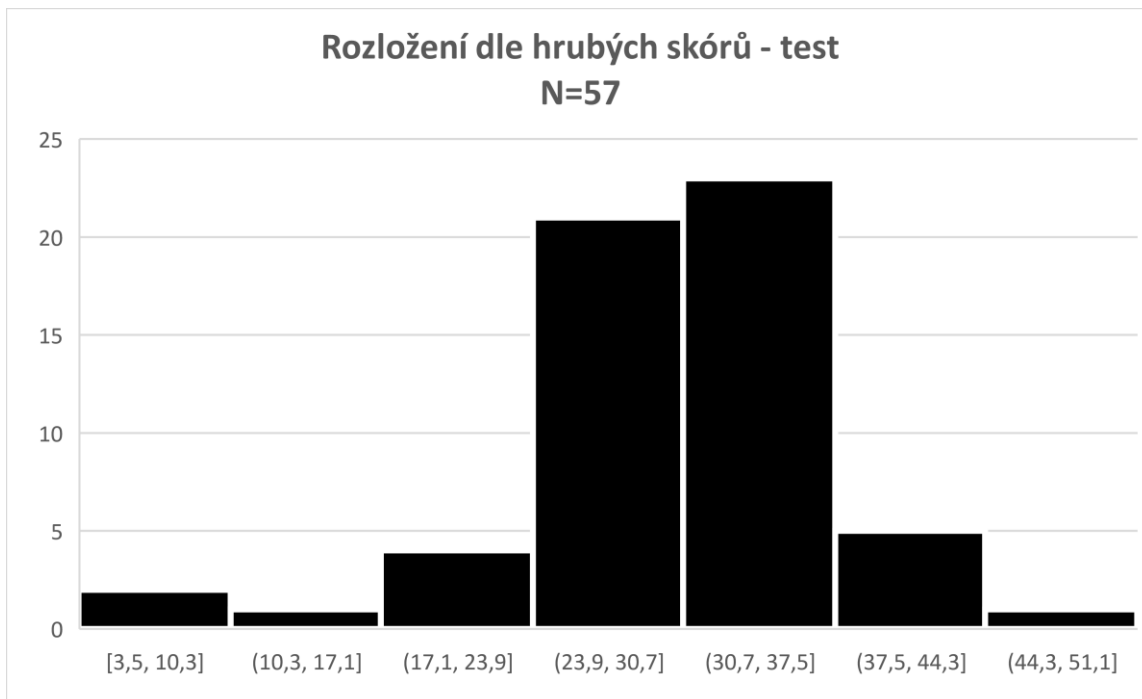
5. 1. 1 Soubor všech dat (N=57)

Graf níže zobrazuje data úspěšnosti respondentů dle hrubých skóre. Intervaly byly definovány dle originálních pásem vzešlých z procesu standardizace Testu zrakového vnímání (Felcmanová, 2015). Protože věk respondentů nehraje v tomto výzkumu zásadnější roli, bylo zvoleno bodové pásmo věkové skupiny 5 let a 7 měsíců – 6 let 0 měsíců, jakožto skupiny nejvíce početně zastoupené. Z grafu č. 1 rozděleného dle kategorií podle Felcmanové, je patrné celkové zvýšení výkonnosti v retestu, které bylo očekávané a je víceméně rovnoměrné.

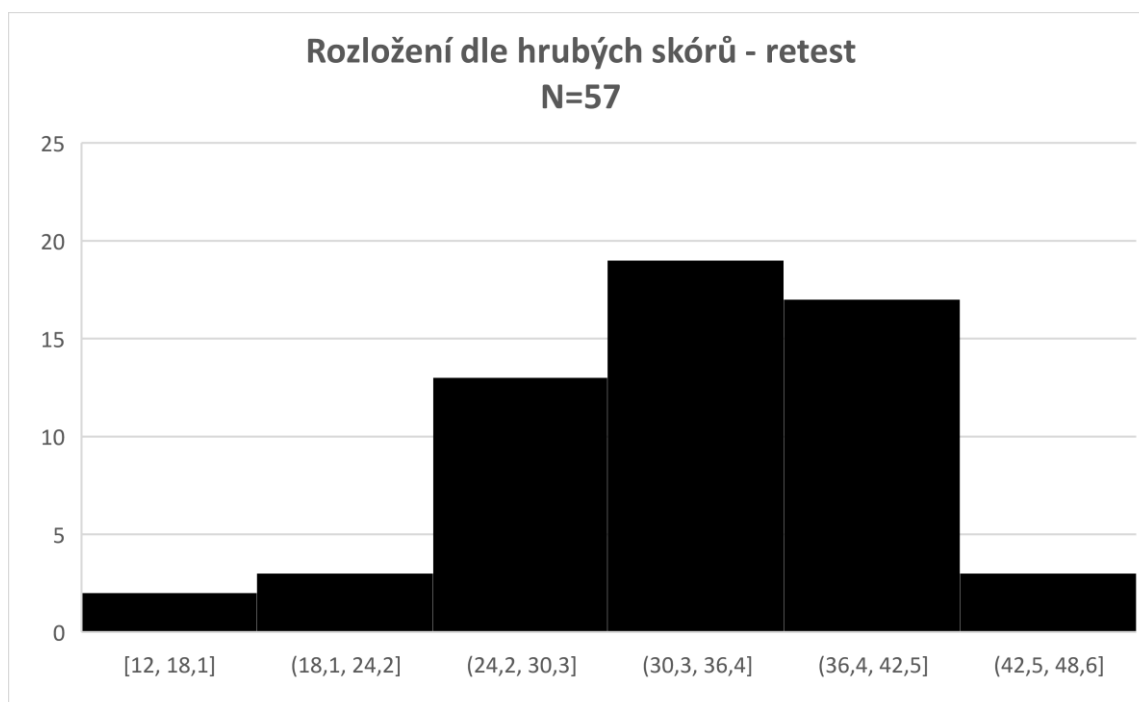


Graf č. 1

Rozdělení všech výsledků jinými intervaly však poskytuje jednodušší obraz rozložení výkonů. Vyšší četnosti v retestu u vyšších výkonů (pravé sloupce grafu č. 3) se ukazují i v takto hrubém histogramu i přesto, že intervaly histogramu obou testů nejsou stejné.

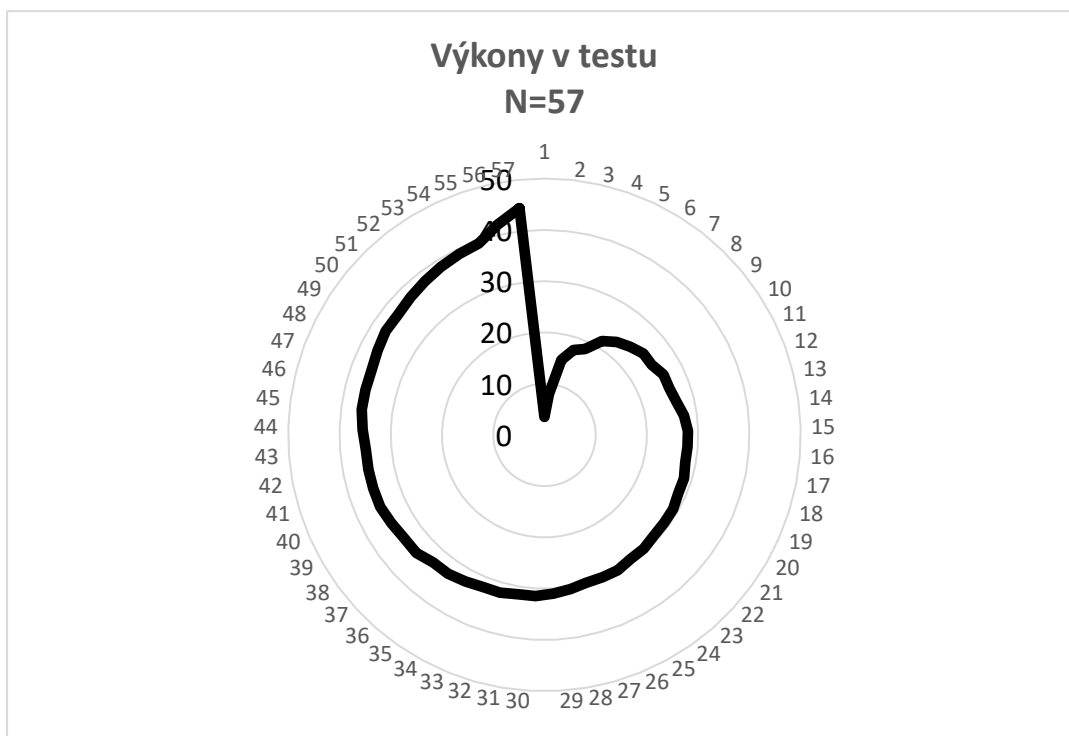


Graf č. 2



Graf č. 3

Pro zajímavost jsou níže uvedeny grafy dle zobrazení skóreů testu a retestu všech probandů (N=57). Seřazeny jsou podle velikosti hrubého skóre. I zde je viditelné zvýšení skóreů v retestu.



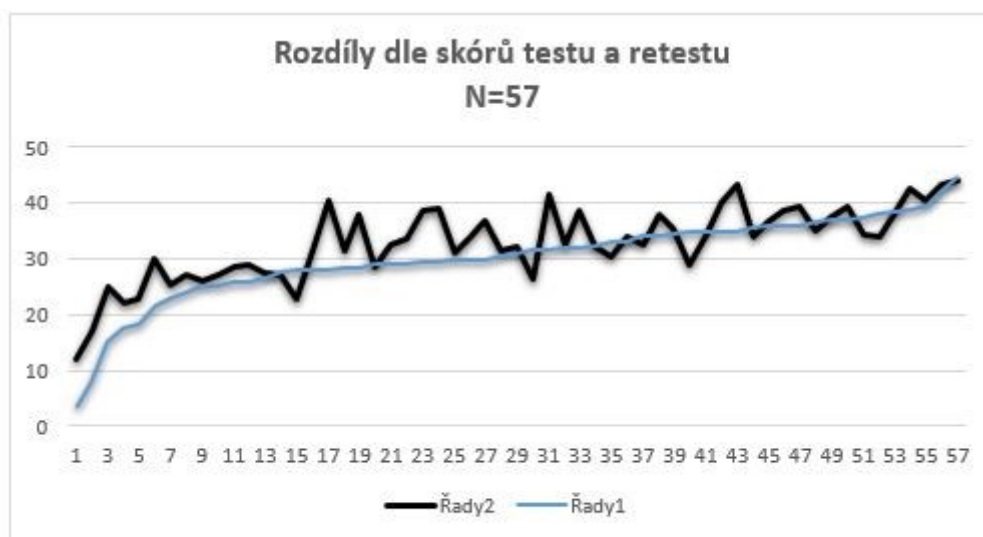
Graf č. 4



Graf č. 5

Společné zobrazení skóreů testu a retestu, N=57

Skóre 1. testu jsou seřazeny podle velikosti. V prvním zobrazení všech 57 dvojic dat je patrné, že až na několik málo hodnot jsou výsledky retestu vyšší. Trend je ale stejný jako u 1. testu. Kolísání hodnot k minusu můžeme přiřknout jednak menší motivaci a na druhé straně k plusu obeznámenosti s úlohami nebo větší jistotou u známých úloh.



Graf.č. 69

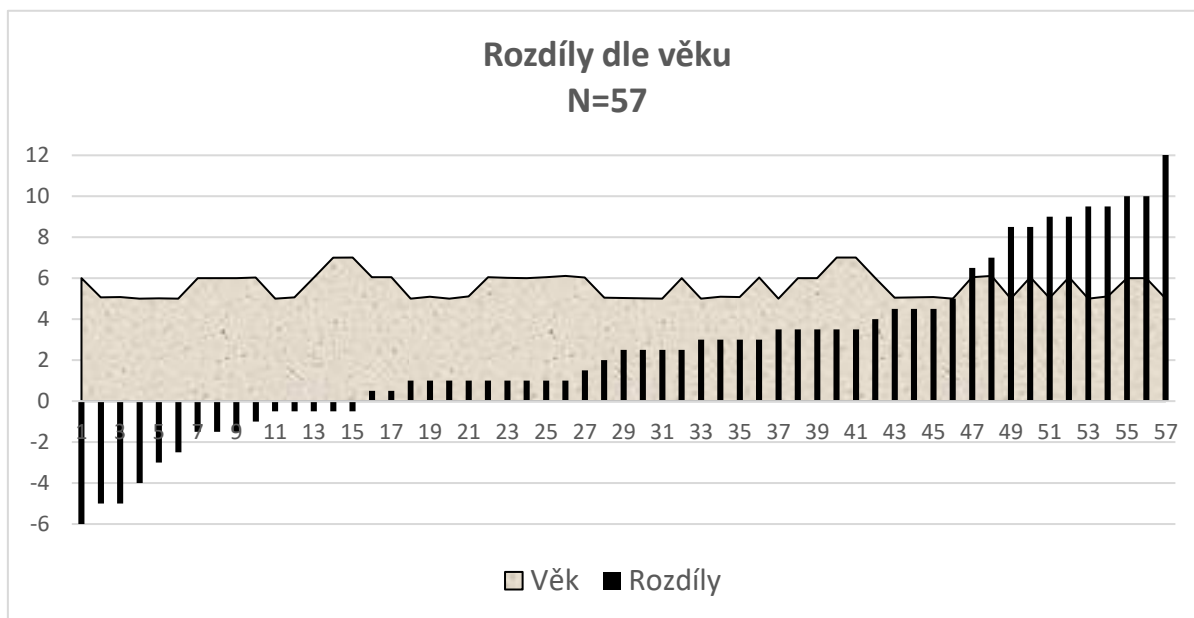
V následujícím zobrazení skóreů seřazených podle věku je patrné, že druhé měření retestem se nepříliš odlišuje od prvního v detailech. Celkový trend téměř souběžného zvýšení skóreů je opět patrný.



Graf.č. 79

Zobrazení rozdílů skóre test-retest podle věku (N=57)

Při pohledu na graf č. 8 lze vidět, že věk nelze považovat za faktor určující úspěšnost v opakovaném testování. Děti ze stejných věkových skupin vykazují pozitivní i negativní tendence úspěchu i neúspěchu.



Graf č. 8

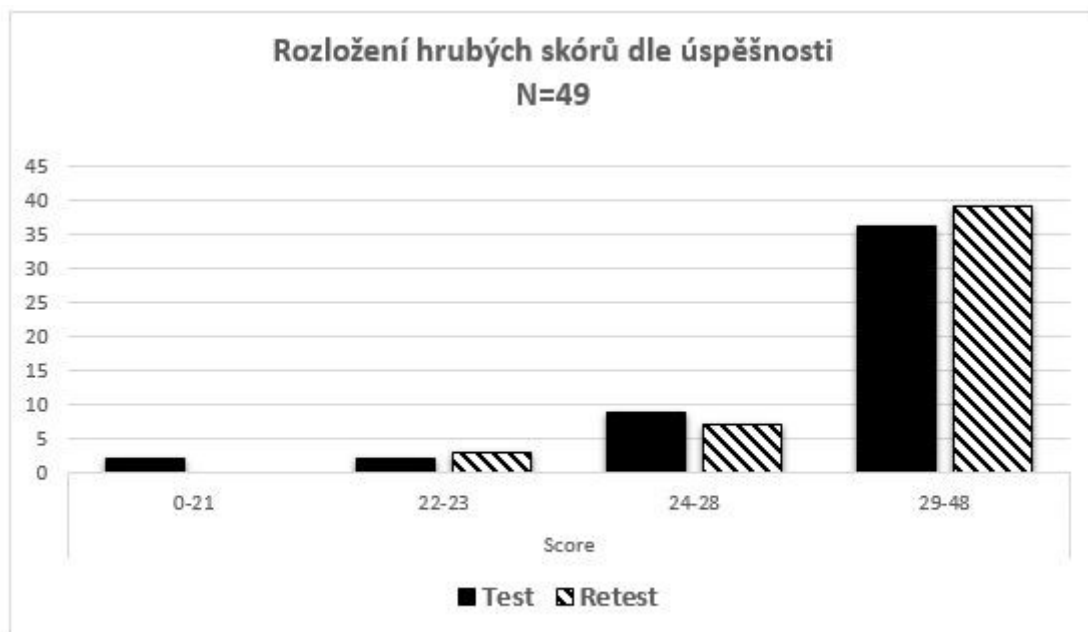
Statistické charakteristiky všech dat (N=57)

Variace skóre prvního testu je značně veliká. Medián se od průměru jen málo liší. Je tomu tak i ve všech věkových kategoriích, viz příloha č. 1. To je podmínka nutná, ale ne postačující pro normalitu dat, tj. rozložení podle Gaussovy křivky. (U dat rozložených nikoli normálně se medián a aritmetický průměr od sebe významně liší).

N=57	Test	Rozdíly skóre	Retest
min	3,5	-6,0	12,0
max	44,5	12,5	44,0
rozpětí	41	18,5	32
Median	31,0	2,5	33,5
M průměr	30,3	2,5	32,9
SD	7,5	4,1	6,7
VK	24,8%	165,0%	20,3%

Tabulka č. 4

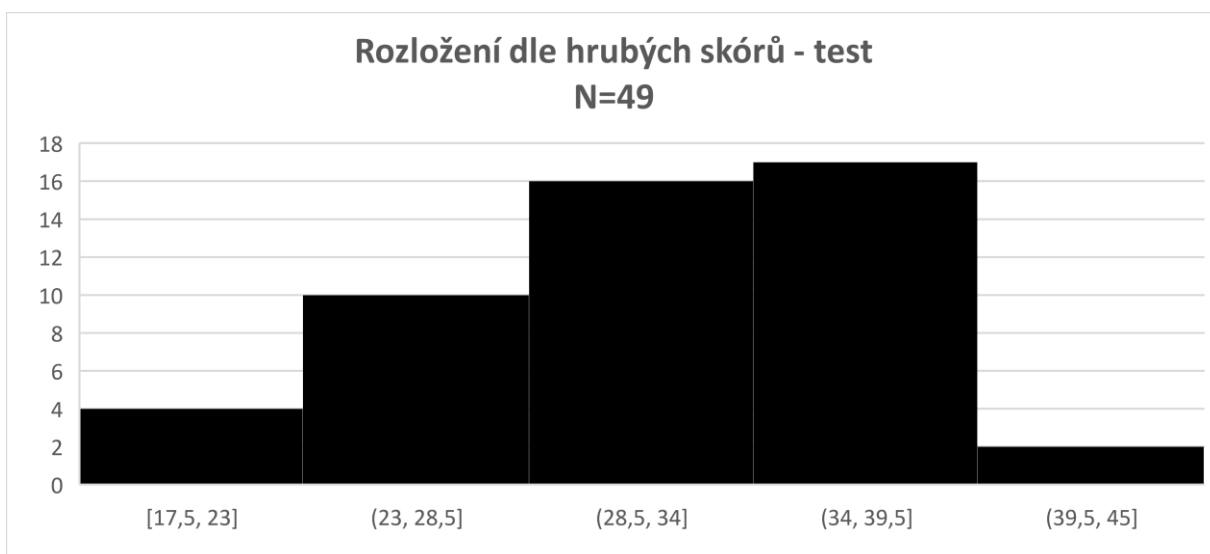
5. 1. 2 Soubor dat bez extrémních případů (N=49)



Graf č. 9

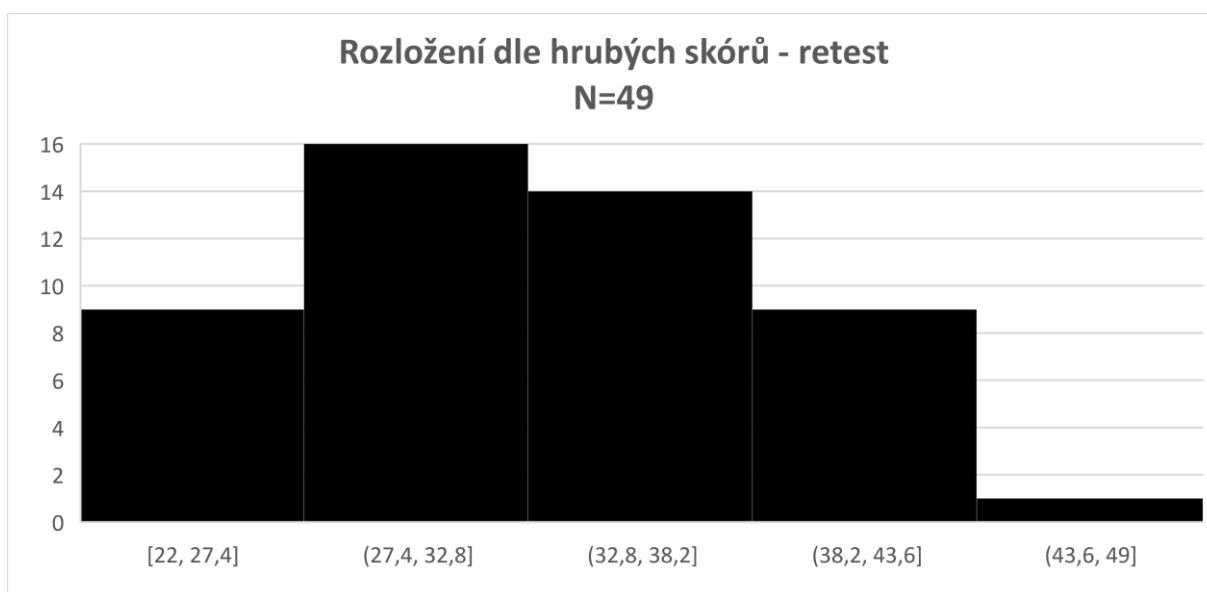
Jak bylo uvedeno výše, následující sada grafů zobrazuje výsledky bez extrémních případů. Hlavní rozdíl (oproti počtům s extrémními případy) spočívá v redukci výsledků v retestu ve skupině 29-48 a také ve skupině 0-21 a to až na nulu (viz graf č. 9). Vybrané kategorie opět vychází z Felcmanové (2015).

Použití jiných kategorií poukazuje na výrazný rozdíl ve výsledcích. Zvláště skoro úplný rozpad kategorie 29-48 odhaluje, že v prvním testu nebylo mnoho dětí, které by skórovaly ve vyšším percentilu. Hlavní část dětí dosáhla skóre mezi 28,5 a 39,5. Zdá se, že vyjmutí extrémních případů seskupuje výsledky více v tomto rozsahu:



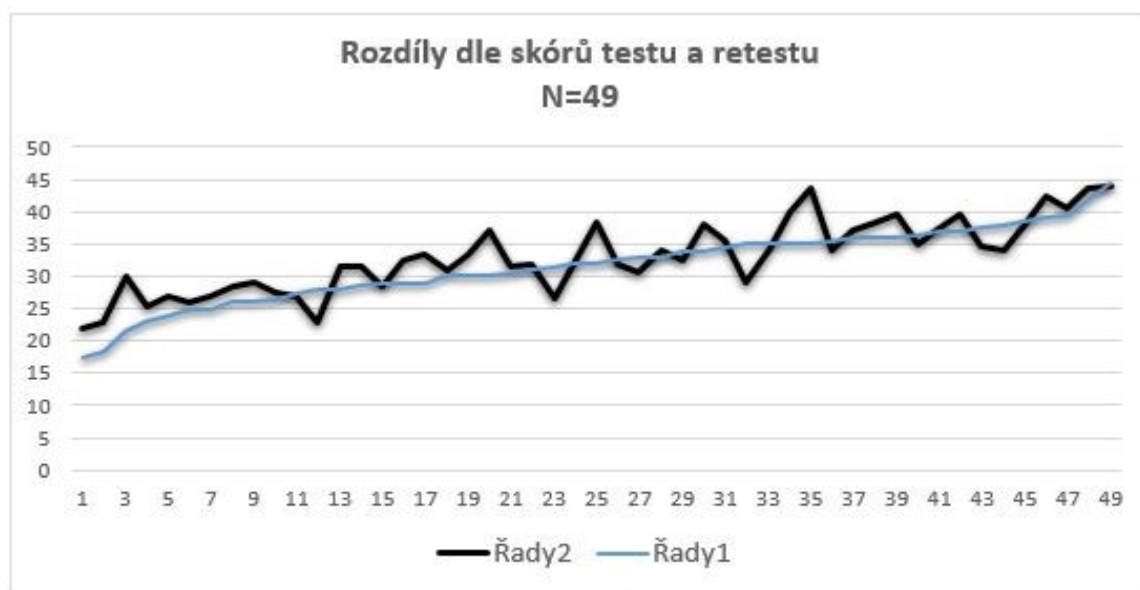
Graf č. 10

V souboru bez extrémních hodnot N=49 jsou vyšší skóre retestu četnější než vyšší skóre prvního testování.



Graf č. 11

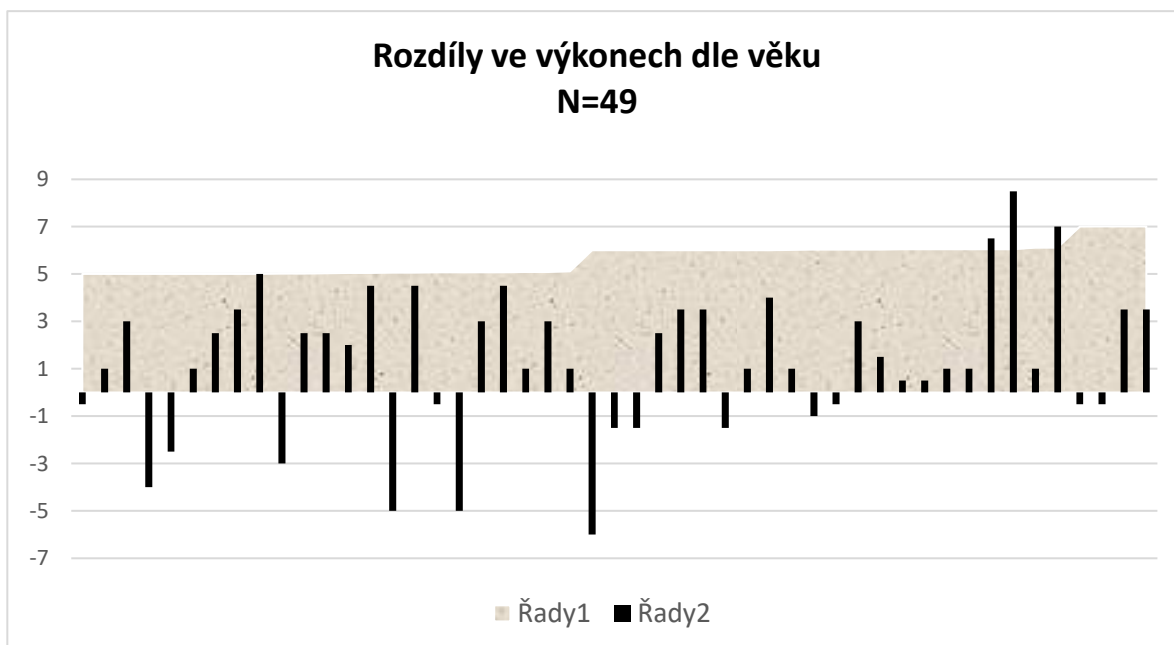
Skóry obojího testování mají stejnou linii. Bez extrémů se linie zdají být blíže jedna druhé.



Graf č. 12

Zobrazení rozdílů skóru dle věku

V tomto zobrazení souboru dat bez extrémů N=49 se znovu ukazuje, že zřejmě není souvislost mezi věkem a změnami výkonů mezi testem a retestem.



Graf č. 13

Statistické charakteristiky souboru dat (bez 8 extrémů), N=49

Přirozeně je variace dat v celém souboru N=57 vyšší než u souboru bez extrémních hodnot N=49. Opět vidíme blízké hodnoty mediánů a aritmetických průměrů. Průměry těchto souborů se od sebe liší méně než průměry souboru s extrémny.

N=49	Test	Rozdíly skóřů	Retest
min	17,5	-6,0	22,0
max	44,5	8,5	44,0
var. rozpětí	27,0	14,5	22,0
Me	32,0	1,0	32,5
M	31,7	1,3	33,1
SD	5,8	3,0	5,6
VK	18,2%	233,4%	16,9%
VK pro N=57	24,8%	165,0%	20,3%

Tabulka č. 5

5.1.3 Poznatky z explorační dat

Zjištění z tabulek dat, statistických charakteristik a z grafů ještě nemusí být širěji platná. Pro další analýzu dat jsou vodítkem, které jevy nebo souvislosti dále statisticky ověřovat, a jaké statistické testy zvolit.

Zjistili jsme, že obojí měření testem dle Felcmanové jsou si blízká, což reliabilitu testu podporuje. To však nestačí k jejímu posouzení. Dále podle společného zobrazení se neukazuje souvislost změny výkonu s věkem. K ověření jejich platnosti je třeba použít statistických postupů.

5.2 Statistické zhodnocení reliability

Metoda test-retest byla popsána výše. Pro určení koeficientu test-retestové reliability (stability) použijeme tento vzorec:

$$r_u = \frac{cov\ 1,2}{s_1 \cdot s_2}$$

Cov_{1,2} značí kovarianci z prvního a druhého měření a s_1 a s_2 označuje směrodatné odchylky prvního a druhého měření. Výslednou hodnotu nazýváme koeficientem stability, nebo koeficientem test-retestové reliability (Ferjenčík, 2010).

Provedeme výpočet z obou souborů získaných dat.

a) Ze souboru rozsahu N=57 všech měření Testem dle Felcmanové:

$$Cov\ 1,2 = 41,64838 \quad s_1 * s_2 = 50,25$$

0,83 (0,82882) je hodnota koeficient test-retestové reliability (stability testu) zjištěný z výběrového souboru N=57

b) Ze souboru měření Testem dle Felcmanové bez extrémních hodnot o rozsahu N=49:

$$Cov\ 1,2 = 27,24609 \quad s_1 * s_2 = 32,48.$$

Výsledky jsou takovéto“

0,84 (0,841063) je hodnota koeficientu test-retestové reliability (stability) zjištěný z výběrového souboru N=49

Spočteme-li jen korelace skóreů 1. testu a retestu, dostaneme výsledek téměř stejný:

$$r = 0,83178 \quad \text{pro soubor N=57}$$

$$r = 0,841063 \quad \text{pro soubor s vyloučenými extrémny N=49}$$

5.3 Výsledky vyhodnocení dat

A/ Hlavní cílem této diplomové práce bylo ověřit reliabilitu Testu zrakového vnímání metodou test-retest.

Koeficient shody měření prostřednictvím testu a retestu dosahuje hodnoty **0,83** (0,82882) u výběrového souboru **N=57** a hodnoty **0,84** (0,841063) u výběrového souboru **N=49**.

Tato hodnota neodpovídá hodnotě doporučené pro testy schopností (min. 0,9).

B/ Dalším cílem bylo formulovat doporučení k úpravě testu nebo manuálu.

Byla formulována tato doporučení:

1/ Subtest 2 byl shledán jako subtest nejsložitější s ohledem na porozumění pokynům. Originální instrukce zní: „*Tento obrázek je rozstřížený. Dobře si jej prohlédněte a zkuste si představit, jak by vypadal, kdyby byl zase složený dohromady. Zkuste ho najít mezi těmito tvary a označte ho*“ Existuje několik možných důvodů nesrozumitelnosti tohoto originálního pokynu:

- a) pracovní listy podobného typu nejsou tolik časté a využíváné, proto s nimi děti nemají tolik zkušeností;
- b) pro děti je těžké představit si jednotlivé části obrázku jako celek, protože jsou pouze nakreslené a nemají je reálně před sebou;
- c) děti neznají význam přerušované čáry, která demonstruje místo, kde byl tvar rozstříhnut.

Návrh: do instrukce zapracovat přirovnání úkolu ke skládání puzzlů, demonstrace reálného příkladu. Instrukce by mohla vypadat například takto:

„Prohlédněte si pečlivě tento tvar srdce (ukazuje tvar srdce v celku). Nyní srdce rozstříhnu na tři menší části podle těchto přerušovaných čar (stříhá dle předtištěných přerušovaných čar). Teď vidíte tři části. Pokud tyto části správně složím dohromady, jako třeba puzzle, vznikne mi opět stejný tvar srdce, jako na začátku. Tyto obrázky (ukazuje jednotlivé tvary na pracovním listě) jsou také rozstřížené. Dobře si je prohlédněte a zkuste si představit, jak by každý z nich vypadal, kdyby byl zase složený dohromady. Zkuste u každého najít jeden správný tvar mezi těmito (ukazuje na rozstřížené tvary) a označte ho“

2/ Subtesty 4 a 5 byly v některých případech shledány jako méně přehledné, protože jsou umístěny na stejné (jedné) stránce.

Návrh: pro lepší přehlednost subtesty rozdělit a umístit každý zvlášť na samostatný pracovní list.

3/ Subtest 5 byl shledán obtížnějším na vyhodnocení. Zároveň zde může hrát roli subjektivita examinatorova hodnocení.

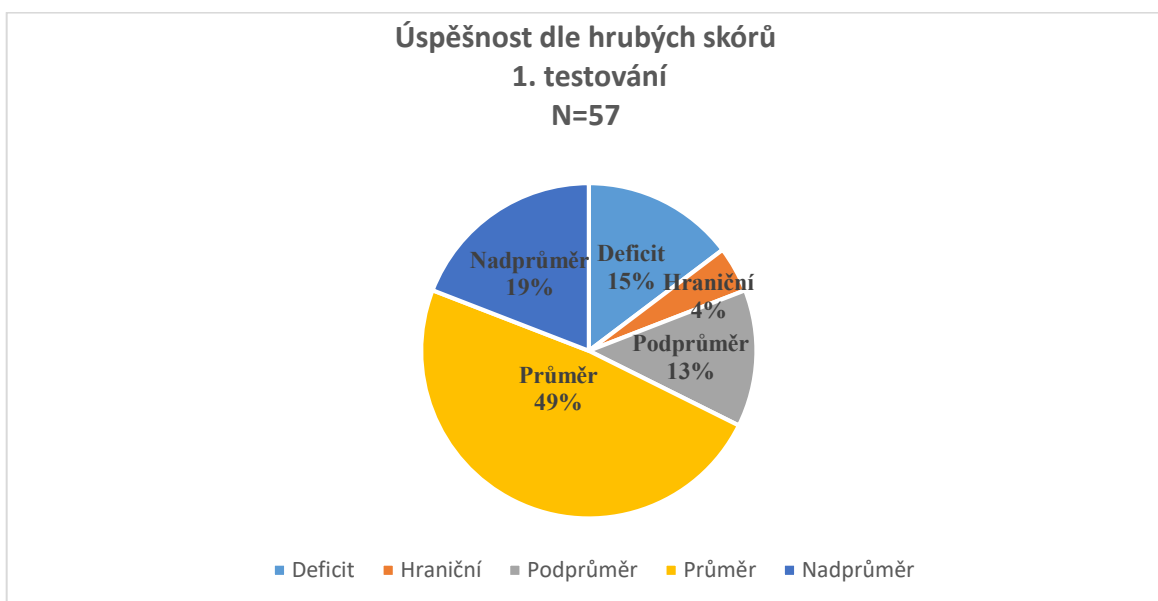
Návrh: uvést do manuálu Testu konkrétní příklady a jejich vyhodnocení.

4/ Subtest 6 byl shledán obtížnějším na vyhodnocení. Také zde může hrát roli subjektivita examinatorova hodnocení.

Návrh: uvést do manuálu Testu konkrétní příklady a jejich vyhodnocení.

C/ Posledním cílem bylo zjistit úroveň zrakového vnímání testovaných dětí a dosažené výsledky z prvního testování poskytnout mateřským školám a rodičům testovaných dětí.

Tento cíl byl splněn, výsledky byly předány jak mateřským školám, tak i zákonným zástupcům. Procentuální úspěšnost testovaných dětí znázorňuje tento graf:



Graf č. 14

5.4 Doporučení k hromadné administraci testu

Hromadná administrace testu zahrnuje mnohá rizika, na druhou stranu však umožňuje realizovat screening s větší skupinou a zachytit tak více dětí s deficitem v dané oblasti.

Dle mého názoru (a současných zkušeností) je jedním z prvních úkolů diagnostika **navázat pozitivní kontakt s učiteli** a zapůsobit na ně dostatečně příjemným prvním dojmem. Informace, které totiž právě oni dětem před testováním předají (nebo nepředají) jsou v první fázi výzkumu velmi důležité. Především pro budoucí přístup dětí k výzkumníkovi, ale i pro jejich očekávání. Děti jsou natolik vnímavé, že mnoho podprahových informací dokážou vnímat.

Poté je samozřejmě potřeba **pozitivně děti namotivovat k práci**. Některé byly velmi unavené, některé naopak u pracovních listů nedokázaly sedět kvůli přemíře energie. Unavené děti jsem do práce příliš nenutila a děti s přemírou energie jsem naopak pobídla k zacvičení si i během testování. Některé děti se velmi obávaly, že úkoly nedokáží splnit. Ve většině případů však v průběhu nabraly sebejistotu. Naopak jiné děti již na začátku hlásily, že jsou si vědomi své zdatnosti v plnění těchto typů úkolů. Zajímavé je, že právě výsledky těchto dětí pak byly naopak v převážné míře slabší. Nejvyššího skóre pak mnohdy dosáhly ty děti, kterým jsem se během testování nemusela zvlášť věnovat, protože mou pozornost nepotřebovaly.

Přesto, že jsem každou skupinu dětí sledovala pouze dvakrát, mohu říci, že **skupinová dynamika** hraje v diagnostice neobyčejnou roli. Patrně by nebylo těžké uhádnout, kdo je oblíbencem skupiny a kdo jejím „outsiderem“. Pro diagnostiku lze ze skupinové dynamiky usuzovat především o rozsažení dětí. Přesný by byl příklad dvou chlapců, které jsem v průběhu testování musela rozsadit, protože nebyli schopni vedle sebe pracovat. Každý sám se pak mohl bez problému soustředit.

Důležité je také zmínit **faktor počtu dětí ve skupině**. S čím menším počtem dětí diagnostika probíhala, tím příjemnější pro mě osobně byla. Dle mého názoru také pro děti samotné. Na druhou stranu diagnostika početnější skupiny může ušetřit čas. Záměrně používám slovo „může“, protože pokud ve skupině bylo dítě, které mělo pomalejší pracovní tempo, někdy na něj skupina musela počkat. Čím větší skupina, tím větší je i pravděpodobnost, že děti s pomalejším pracovním tempem bude více. Vyšší počet dětí ve skupině je také nepochybně nejsnadnější způsob jak navýšit velikost výzkumného vzorku. Také na soustředěnost dětí má

velikost skupiny mimořádný účinek, stejně tak jako na ochotu spolupracovat a poslouchat instrukce.

Z mých zkušeností mohu říci, že **ideální počet**, který zároveň nejlépe vyrovnává poměr mezi časovou náročností a ideálními podmínkami během diagnostického procesu, je v případě Testu zrakového vnímání počet 6-7. Samozřejmě vždy velmi záleží na konkrétní skupině.

Zajímavá je častá dětská představa, že kdo je nejrychlejší, ten je nejlepší. O **pořadí** se v průběhu testování dohadovaly děti ve většině skupin. A to i přesto, že dle instrukce měl být úkol proveden co nejlépe a čas nehrál v žádné fázi testování žádnou roli. Pokud v subtestu šlo o to najít více tvarů, předháněly se pak děti v tom, kdo jich najde nejvíce. Někdy byla touha být tím nejlepším ve skupině tak silná, že si dítě dokonce tvary přimalovávalo, aby dosáhlo nejvyššího počtu ze všech. I přes mou snahu, bylo mnohdy nemožné dětem vysvětlit, že cílem testu není splnit ho co nejrychleji. Toto chování se projevovalo ve většině případů a po celou dobu testování.

Správně naformulovaná **instrukce** k provedení úkolu je samozřejmě to nejpodstatnější. Bylo by nešťastné, kdyby dítě nesplnilo úkol jen proto, že správně neporozumělo zadání. Mnohdy je potřeba formulovat instrukci různými slovy a celkově jinými větami a z jiného úhlu pohledu. Zároveň je potřeba ji několikrát opakovat. Také je vhodné uvádět příklady, se kterými se děti mohly již setkat v reálném životě. Na některé děti také platí zaobalit instrukci do příběhu, například: „*zajíček poztrácel vajíčka, zkus je najít a obtáhnout.*“ Instrukce se však nesmí lišit natolik, aby byla ovlivněna objektivita testového materiálu.

Velmi zajímavá byla možnost sledovat chování a práci dětí během **druhého testování**. Mnoho z nich se velmi divilo, že je test úplně stejný. Mnoho z nich také nečekalo na instrukce a často pokračovalo v práci bez toho, aniž by si znovu instrukci vyslechlo. Nutno říci, že pak ve většině případů špatně. Motivace dětí k práci, jejich soustředěnost a ochota poslouchat mé instrukce, byla viditelně nižší. Proto pro mě retestování bylo vždy mnohem náročnější.

Diskuze

V průběhu vzniku této diplomové práce vyvstaly otázky, na které je nyní potřeba odpovědět. Některé oblasti tohoto výzkumu zcela jistě představují jeho limity. Následující text zahrnuje kritické zhodnocení výzkumu a obhajobu některých kroků.

Metoda test-retest nepředstavuje, dle autorů věnujících se psychometrice, metodu vhodnou a spolehlivou pro ověřování spolehlivosti v psychicko-pedagogické oblasti. Obtížnosti v měření vlastností člověka jsou obecně známé. Avšak vzhledem k tomu, že se v případě tohoto výzkumu jedná o ověřování reliability nástroje měřícího psychomotorické schopnosti člověka, jde o specifickou situaci. Test-retestové ověření (v tomto konkrétním případě) vyvažuje náročnost výzkumu s jeho věrohodností. Dalším argumentem je zajisté fakt, že test-retestové ověřování reliability je pouze jedním ze tří způsobů ověřování reliability Testu zrakového vnímání. Slouží tedy pro doplnění naší představy. Tuto metodu vyhodnotila autorka pilotního výzkumu (Felcmanová, 2015) i Matějček a Vágnerová (1974) jako věrohodnou pro ověření reliability testu měřícího schopnosti.

Podle Vágnerové a Klégrové (2008) by koeficient shody měření neměl v případě testů schopností klesnout pod 0,9. Dle tohoto měřítka tedy výsledek měření tohoto výzkumu nedosahuje doporučené hodnoty. Avšak pokud zvážíme a porovnáme výsledný koeficient s koeficienty reliability testů používaných v praxi, můžeme dosaženou hodnotu 0,83 u výběrového souboru $N=57$ a hodnotu 0,84 u výběrového souboru $N=49$, považovat za uspokojivou. Felcmanová (2015) ve svém pilotním výzkumu dosáhla metodou test-retest hodnoty $r=0,86$. Test obkreslování stejnou metodou dosáhl koeficientu $r=0,85$. Nejnovější verze Vývojového testu zrakového vnímání Marianny Frostigové - Developmental Test of Visual Perception 3 dosahovala koeficientu reliability 0,80 a vyšší.

Další oblasti, které je potřeba věnovat pozornost, protože by mohla být posuzována jako oblast limitující tento výzkum, je nedodržení doporučeného tří měsíčního časového rozestupu mezi testováním a retestováním. Jak již bylo zmíněno, retestování v rámci tohoto výzkumu probíhalo s první skupinou (16 dětí) po třech týdnech, s druhou skupinou (11 dětí) po 18 dnech a s poslední skupinou (30 dětí) po 14 dnech. Tento postup byl zvolen především s ohledem na specifika výzkumného vzorku. Je známo, že vývoj dětí je v předškolním věku natolik rychlý, že by doporučený 3 měsíční rozestup pravděpodobně znamenal měřit

nepoměřitelné. Po 14 dnech stále ještě nelze usuzovat o zásadnějších vývojových změnách ve schopnostech dětí a zároveň si děti pravděpodobně nepamatují své původní odpovědi.

Dalším důvodem je jistě fakt, že tento výzkum navozuje na výzkum předchozí, pilotní, kde autorka vyhodnotila stejně dlouhý časový rozestup jako vhodný. Zajisté je potřeba připomenout, že i Matějček a Vágnerová při ověřování reliability Testu obkreslování zvolili první časový rozestup mezi testováním a retestováním právě 14 dní.

Při nastavování časového harmonogramu výzkumu jistě hrál roli také časový faktor. Rámec diplomové práce je relativně krátký pro výzkum probíhající dlouhodoběji. Také existovala snaha se do určité míry přizpůsobit harmonogramu a programu školního roku mateřských škol. Testování bylo záměrně započato až v době před zápisem do 1. tříd základních škol, tak aby se potenciálně mohly zvažovat výsledky testování.

Také podle výsledků tohoto výzkumu je patrné mírné zlepšení při retestování. Pravděpodobně zapůsobila znalost testových úloh a diagnostické situace.

Limitem výzkumu je za některých podmínek i samotný výzkumný vzorek. V rámci původního pilotního výzkumu reliability Testu zrkového vnímání zahrnoval výzkumný vzorek 20 testů. Test-retestová reliabilita Testu obkreslování byla ověřována na 45 dětech, avšak výhradně na žácích třetích tříd základních škol. Cílem tohoto výzkumu bylo výzkumný vzorek rozšířit a ověřit výsledky z pilotního výzkumu autorky na vzorku početnějším. Počet 57 (potažmo 49) testovaných a retestovaných dětí je jistě početně vyšší, ale pokud je vzorek rozdělen do jednotlivých věkových kategorií, výsledné počty jsou nízké. Věková rozmanitost výzkumného vzorku užitého v tomto výzkumu tedy byla rozhodně výrazně vyšší než v případě Testu obkreslování, což je v tomto případě nevýhodné.

Zároveň však výsledky tohoto výzkumu (grafy č. 8 a 13) naznačují, že věk zásadně neovlivňuje vykazovaný rozdíl v testování a retestování tedy je na pováženou, zda je potřeba takto nad vzorkem uvažovat.

Kritéria pro výběr vzorku byla také do jisté míry nastavena z praktických důvodů a dle dostupnosti mateřských škol. Proto se jedná o tzv. dostupný (příležitostný) výběr, který není považován za příliš reprezentativní. Protože pilotní výzkum zahrnoval pouze děti z pražských mateřských škol, bylo snahou tohoto výzkumu zahrnout také děti z jiných krajů České republiky. Avšak ani počty rozdělené dle jednotlivých sídel nejsou dostatečně vysoké pro statistický test.

Závěr a doporučení

Hodnoty koeficientů test-retestové reliability jsou velmi blízké tomu, který zjistila autorka Testu zrakového vnímání na přibližně polovičním vzorku. Podle doporučení z literatury by sice koeficient neměl klesnout pod 0,9 u testů schopností, ale při komparaci s jinými testy používanými v praxi se hodnota 0,83 u výběrového souboru N=57 a hodnota 0,84 u výběrového souboru N=49 dá považovat za uspokojivou. Závěrem tedy lze říci, že ověřovaný test je dostatečně reliabilní pro měření psychomotorických schopností dětí v předškolním věku.

V rámci této diplomové práce také byla formulována některá doporučení k úpravě testu a manuálu. Konkrétně podrobnější instrukce a praktická ukázka u subtestu č. 2 a příklady vyhodnocení k subtestům č. 5 a č. 6.

Budoucí výzkumy zaměřené na ověřování reliability Testu zrakového vnímání by měly být realizovány na větším a především reprezentativnějším výzkumném vzorku. Jistě by bylo zajímavé pokusit se podrobněji vysledovat možné rozdíly dle velikosti sídel, ale i věkových kategorií. Shromážděná data mohou být dále využita k ověřování reliability subjektivně hodnocených testů.

Seznam informačních zdrojů

- BEDNÁŘOVÁ, Jiřina a Vlasta ŠMARDOVÁ, 2015. *Diagnostika dítěte předškolního věku: Co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let*. Vyd. 2. Brno: Edika. ISBN 978-80-266-0658-1.
- BEDNÁŘOVÁ, Jiřina et al, 2017. *Školní zralost a její diagnostika*. Praha: Raabe. ISBN 9788074963193.
- BEJAR, Isaac I., 1984. Educational Diagnostic Assessment: Educational Testing Service. Journal of Educational Measurement. *National Council on Measurement in Education*. 1984, č. 21, s. 175-189.
- CÍGLER, Hynek a Martin ŠMÍRA, 2015. Chyba měření a odhad pravého skóru: Připomenutí některých postupů Klasické testové teorie. *Testforum: Časopis pro psychologickou diagnostiku*. 2015, č. 6, s. 67-84. ISSN 1805-9147.
- CRONBACH, Lee J., 1960. *Essentials of Psychological testing*. New York: Harper and Row.
- DYLEVSKÝ, Ivan, 2017. *Základy anatomie*. Praha: Triton. ISBN 9788072548866.
- EYSENCK, Michael W. a Mark T. KEANE, 2008. *Kognitivní psychologie*. Praha: Academia. ISBN 978-802-0015-594.
- FELCMANOVÁ, Lenka, 2013. *Test zrakového vnímání a soubor pracovních listů pro rozvoj zrakového vnímání*. Praha: DYS-centrum. ISBN 978-808-7581-025.
- FELCMANOVÁ, Lenka, 2015. *Diagnostika a rozvoj zrakového vnímání v předškolním věku*. Praha. Disertační práce. Karlova univerzita, Pedagogická fakulta. Vedoucí disertační práce Iva Strnadová.

FERJENČÍK, Ján, 2010. *Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši*. Vyd. 2. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-815-9.

HADJ MOUSSOVÁ, Zuzana a Josef DUPLINSKÝ, 2002. *Diagnostika: Pedagogickopsychologické poradenství II*. Praha: Univerzita Karlova v Praze - Pedagogická fakulta. ISBN 80-729-0101-X.

HELMSTADTER, Gary C., 1964. *Principles of Psychological Measurement*. New-York: Appleton-Century-Crofts.

HRABAL, Vladimír, 2002. *Diagnostika: Pedagogickopsychologická diagnostika žáka s úvodem do diagnostické aplikace statistiky*. Vyd. 2. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0319-5.

KLIN, Rex B., 2013. *Beyond significance testing: statistics reform in the behavioral sciences*. Washington DC: American Psychological Association. ISBN 978-1433812781.

KOUKOLÍK, František, 2014. *Mozek a jeho duše*. Vyd. 4., přepracované a rozšířené. Praha: Galén. ISBN 978-807-4920-691.

KRČOVÁ, Veronika, 2014. Rey-Osterriethova komplexní figura: Recenze metody. *Testforum: Časopis pro psychologickou diagnostiku*. 2014, č. 4, s. 22-26. ISSN 1805-9147.

LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ, 2006. *Vývojová psychologie*. Vyd. 2. aktualizované. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1284-0.

LEŽALOVÁ, Renata et al, 2012. *Diagnostika školní zralosti*. Praha: Raabe. ISBN 978-808-7553-527.

MATĚJČEK, Zdeněk, 1995. *Dyslexie: specifické poruchy čtení*. Vyd. 3. upravené a rozšířené. Jinočany: H&H. ISBN 80-857-8727-X.

MATĚJČEK, Zdeněk, 2005. *Prvních 6 let ve vývoji a výchově dítěte*. Praha: Grada. ISBN 978-802-4708-706.

MATĚJČEK, Zdeněk, 2011. *Praxe dětského psychologického poradenství*. Vyd. 2. aktualizované a upravené. Praha: Portál. ISBN 978-802-6200-000.

MATĚJČEK, Zdeněk a Marie VÁGNEROVÁ, 1974. *Test obkreslování: příručka pro administraci, vyhodnocení a interpretaci*. Bratislava: Psychodiagnostické a didaktické testy.

MERTIN, Václav a Lenka KREJČOVÁ, 2016. *Metody a postupy poznávání žáka: pedagogická diagnostika*. Vyd. 2. doplněné a aktualizované. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-807-5520-142.

MONATOVÁ, Lili, 2000. *Speciálně pedagogická diagnostika z hlediska vývoje dětí*. Brno: Paido. ISBN 80-859-3186-9.

NÁDVORNÍKOVÁ, Hana, 2017. Přípravenost dítěte na vstup do základní školy (a co pro její optimální úroveň mohou mateřské školy udělat. In: BEDNÁŘOVÁ, Jiřina et al, 2017. *Školní zralost a její diagnostika*. Praha: Raabe, s. 11-24. ISBN 9788074963193.

OČNÍ POHYBY. Diagnostika. *Oční-pohyby.cz* [online]. ©2013 [cit. 2019-05-11]. Dostupné z: <http://www.ocni-pohyby.cz/lekarstvi/>

OTEVŘELOVÁ, Hana, 2016. *Školní zralost a připravenost*. Praha: Portál. ISBN 978-802-6210-924.

PEARSON. Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration: Sixth Edition. *Pearsonassessments.com* [online]. ©1996-2019 [cit. 2019-05-11]. Dostupné z: <https://www.pearsonassessments.com/store/usassessments/en/Store/Professional-Assessments/Academic-Learning/Brief/Beery-Buktenica-Developmental-Test-of-Visual-Motor-Integration-%7C-Sixth-Edition/p/100000663.html>

PETROVICKÝ, Pavel, 2002. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi: III. svazek - Neuroanatomie, smyslová ústrojí a kůže*. Praha: Osvěta. ISBN 80-8063-048-8.

PIAGET, Jean a Bärbel INHELDER, 2010. *Psychologie dítěte*. Vyd. 5. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-798-5.

POKORNÁ, Věra, 2001. *Teorie a náprava vývojových poruch učení a chování*. Vyd. 3. rozšířené a opravené. Praha: Portál. ISBN 80-717-8570-9.

POKORNÁ, Věra, 2007. *Cvičení pro děti se specifickými poruchami učení: rozvoj vnímání a poznávání*. Vyd. 4. Praha: Portál. ISBN 978-807-3673-505.

PRO-ED. DTVP-3: Developmental Test of Visual Perception – Third Edition.

Proedinc.com [online]. ©2019 [cit. 2019-07-02]. Dostupné z:

<https://www.proedinc.com/Products/13700/dtvp3-developmental-test-of-visual-perception-third-edition.aspx>

SCHUBERT, Jan, 2010. Klasická testová teorie reliability v metodologii výběrových šetření. *Data a výzkum – SDA. Info*. 2010, č. 2 (4), s. 105-122.

SINDELAR, Brigitte, 1996. *Předcházíme poruchám učení: soubor cvičení pro děti v předškolním roce a v první třídě*. Praha: Portál. ISBN 80-852-8270-4.

STERNBERG, Robert, 2002. *Kognitivní psychologie*. Praha: Portál. ISBN 80-717-8376-5.

SVOBODA, Mojmír, Dana KREJČÍŘOVÁ a Marie VÁGNEROVÁ, 2001. *Psychodiagnostika dětí a dospívajících*. Praha: Portál. ISBN 80-717-8545-8.

SYNEK, Svatopluk a Šárka SKORKOVSKÁ, 2014. *Fyziologie oka a vidění*. Vyd. 2. doplněné a přepracované. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3992-2.

ŠIKL, Radovan, 2012. *Zrakové vnímání*. Praha: Grada. ISBN 978-802-4730-295.

THERAPRO. Test of Visual Perceptual Skills: fourth edition. *Therapro.com* [online]. ©1999-2019 [cit. 2019-05-11]. Dostupné z: <https://www.therapro.com/Browse-Category/Visual-Perception-and-Visual-Skills/Test-of-Visual-Perceptual-Skills-4th-Edition-TVPS-4.html>

URBÁNEK, Tomáš, 2002. *Základy psychometriky*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-2797-5.

URBÁNEK, Tomáš, Denisa DENGLEROVÁ a Jan ŠIRŮČEK, 2011. *Psychometrika: měření v psychologii*. Praha: Portál. ISBN 978-807-3678-364.

VÁGNEROVÁ, Marie, 2008. *Vývojová psychologie I: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-0956-0.

VÁGNEROVÁ, Marie, 2014. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vyd. 2. doplněné a přepracované. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2153-1.

VÁGNEROVÁ, Marie, 2017. *Vývoj dětské kresby a její diagnostické využití*. Praha: Raabe. ISBN 978-807-4963-339.

VÁGNEROVÁ, Marie a Jarmila KLÉGROVÁ, 2008. *Poradenská psychologická diagnostika dětí a dospívajících*. Praha: Karolinum. ISBN 978-802-4615-387.

WALKER, Ian, 2013. *Výzkumné metody a statistika*. Praha: Grada. ISBN 9788024739205.

ŽÁČKOVÁ, Hana a Drahomíra JUCOVIČOVÁ, 2007. *Smyslové vnímání*. Vyd. 2. Praha: D&H. ISBN 978-809-0357-990.

Přílohy

1/ Výsledky dle věkových kategorií

Věková kategorie 5 let a 0 měsíců – 5 let a 6 měsíců

Test	Věk	Výsledky:						Celkem
		Subtest 1	Subtest 2	Subtest 3	Subtest 4	Subtest 5	Subtest 6	
R:C1	5;0	7	2	9	13	1	0,5	32,5
R:C2		6	2	9	13	1,5	0,5	32
R:Č1	5;0	4	2	4	11	1	2	24
R:Č2		3	2	4	13	3,5	1,5	27
R:CH1	5;0	6	3	10	13	1	1,5	34,5
R:CH2		7	3	10	13	1	1,5	35,5
V2:B1	5;0	0	0	2	0	1,5	0	3,5
V2:B2		3	1	7	0	0	1	12
R:J1	5;1	5	2	9	10	1	2	29
R:J2		3	3	9	11	3	3,5	32,5
V2:A1	5;2	7	3	8	12	4	3,5	37,5
V2:A2		6	2	7	13	3,5	3	34

V2:P1	5;2	1	3	9	13	6	4	36
V2:P2		6	2	9	13	4	4,5	38,5
V1:K1	5;3	3	0	5	11	2	2	23
V1:K2		0	2	7	11	4	1,5	25,5
V2:I1	5;4	0	1	5	0	2	0	8
V2:I2		2	1	4	9	1	0	17
V1:Q1	5;5	6	1	4	10	2,5	1,5	25
V1:Q2		5	3	6	9	2,5	1,5	27
V2:L1	5;5	0	0	5	12	0	0,5	17,5
V2:L2		2	1	7	12	0	0	22
V2:K1	5;6	0	1	6	9	2	0,5	18,5
V2:K2		1	3	8	8	3	0	23
B:C1	5;6	3	2	8	13	2	0	28
B:C2		1	1	9	11	1	0	23

Věková kategorie 5 let a 7 měsíců – 6 let a 0 měsíců

Test	Věk	Výsledky:						Celkem
		Subtest 1	Subtest 2	Subtest 3	Subtest 4	Subtest 5	Subtest 6	
B:Č1	5;7	5	1	9	12	0	0,5	27,5
B:Č2		3	1	10	12	0	1	27
V2:H1	5;7	6	2	8	12	0,5	0,5	29
V2:H2		6	2	9	13	3,5	0	33,5
V2:J1	5;7	0	2	7	11	7,5	2,5	30
V2:J2		0	3	9	9	7	3	31
B:A1	5;8	6	2	10	11	4	1	34
B:A2		6	2	9	11	2	2,5	32,5
B:B1	5;8	5	2	9	11	0	1,5	28,5
B:B2		7	2	9	11	0	2,5	31,5
V1:H1	5;8	4	2	8	7	6	3	30
V1:H2		4	3	8	11	4	3,5	33,5
R:F1	5;9	6	3	4	13	3	2,5	31,5
R:F2		7	3	10	13	5,5	3	41,5

V2:Ř1	5;9	5	2	8	3	3,5	0	21,5
V2:Ř2		6	1	8	9	0,5	0	24,5
B:E1	5;10	7	2	9	12	3,5	1,5	35
B:E2		5	1	8	10	4	1	29
B:I1	5;10	7	1	7	9	3	1,5	28,5
B:I2		7	3	9	12	5	2	38
B:J1	5;10	2	2	7	12	3,5	1,5	28
B:J2		7	3	8	13	7	2,5	40,5
L:CH1	5;10	6	3	10	11	1	2	33
L:CH2		6	2	8	11	1	2,5	30,5
V2:E1	5;10	4	3	7	13	7	4	38
V2:E2		5	3	9	13	2	2	33
V2:G1	5;10	2	2	5	12	3,5	1,5	26
V2:G2		5	2	4	12	4	1,5	28,5
R:B1	5;11	7	2	9	11	1	1	31
R:B2		6	3	9	11	2	1	32

V1:Č1	5;11	7	2	5	12	2	1,5	29,5
V1:Č2		7	3	6	12	8,5	2,5	39
V1:G1	5;11	7	0	9	13	5	1	35
V1:G2		6	3	9	13	6,5	2,5	40
B:CH1	6;0	6	2	9	11	6,5	2	36,5
B:CH2		7	2	10	13	2	1	35
R:A1	6;0	7	2	9	11	1	3	33
R:A2		7	3	9	12	0	3	34
V1:D1	6;0	7	2	9	12	5	4	39
V1:D2		7	2	9	13	6,5	5	42,5
V2:C1	6;0	4	1	5	5	0	0	15
V2:C2		6	1	7	11	0	0	25
V2:CH1	6;0	5	2	8	12	6,5	3,5	37
V2:CH2		7	3	9	12	5	3,5	39,5
V2:Q1	6;0	4	2	5	11	7,5	2	31,5
V2:Q2		2	3	5	12	3	1,5	26,5

Věková kategorie 6 let a 1 měsíc – 6 let a 6 měsíců

Test	Věk	Výsledky:						Celkem
		Subtest 1	Subtest 2	Subtest 3	Subtest 4	Subtest 5	Subtest 6	
V1:O1	6;1	7	3	10	11	2,5	2,5	36
V1:O2		7	3	10	12	2	3	37
L:C1	6;1	6	2	9	13	2,5	3	35,5
L:C2		6	2	9	12	2,5	2,5	34
R:G1	6;1	7	2	6	13	3,5	2,5	34
R:G2		7	2	11	13	2,5	2,5	38
B:H1	6;2	5	2	8	9	1,5	1	26,5
B:H2		5	2	8	9	2	1,5	27,5
B:D1	6;3	4	1	8	10	1	2	26
B:D2		6	3	8	10	1	1	29
V1:N1	6;3	2	3	7	12	2	3	29
V1:N2		1	2	9	12	2,5	2	28,5
V1:C1	6;3	5	3	9	13	4,5	0,5	35
V1:C2		6	3	7	12	3	3	34

V1:CH1	6,4	7	3	11	11	6,5	3,5	42
V1:CH2		7	3	11	13	5,5	4	43,5
B:G1	6,5	7	2	8	13	0	2	32
B:G2		6	2	8	13	1,5	2	32,5
L:H1	6,5	5	2	10	10	3,5	1,5	32
L:H2		7	3	10	12	3,5	3	38,5
V1:A1	6,5	7	2	6	6	1,5	2,5	25
V1:A2		6	3	6	6	1,5	3,5	26
V1:B1	6,5	7	2	6	13	6,5	2,5	37
V1:B2		5	2	5	13	8,5	4	37,5
V1:E1	6,5	7	3	10	13	3,5	3	39,5
V1:E2		7	3	9	13	4,5	4	40,5
V1:I1	6,5	7	2	8	12	3,5	2,5	35
V1:I2		7	3	9	12	8	4,5	43,5
V1:J1	6,5	5	2	8	12	2	0,5	29,5
V1:J2		7	3	8	12	7,5	1	38,5

Věková kategorie 6 let a 7 měsíců – 7 let a 1 měsíc

Test	Věk	Výsledky:						Celkem
		Subtest 1	Subtest 2	Subtest 3	Subtest 4	Subtest 5	Subtest 6	
V2:N1	6;11	3	3	7	11	6	0	30
V2:N2		7	3	8	12	5,5	1,5	37
V1:L1	6;11	6	1	6	13	2	2,5	30,5
V1:L2		6	2	5	11	3,5	4	31,5
L:I1	7;0	7	2	9	12	5	3,5	38,5
L:I2		7	3	9	10	5	4	38
R:I1	7;1	7	3	9	12	1	4	36
R:I2		7	3	9	13	3	4,5	39,5
V1:M1	7;1	5	3	7	8	2	3	28
V1:M2		7	3	7	9	1,5	4	31,5
V2:D1	7;1	7	3	9	13	8	4,5	44,5
V2:D2		7	3	9	13	8	4	44

2/ Výsledky řazené dle rozdílu

			ŘAZENO PODLE ROZDÍLU															
			1	2	3	4	5	6	1. Celkem		2. Celkem	1	2	3	4	5	6	
18	B:E1	6	7	2	9	12	3,5	1,5	35	-6	29	5	1	8	10	4	1	B:E2
8	B:C1	5,06	3	2	8	13	2	0	28	-5	23	1	1	9	11	1	0	B:C2
14	V2:Q1	5,08	4	2	5	11	7,5	2	31,5	-5	26,5	2	3	5	12	3	1,5	V2:Q2
22	V2:E1	5,01	4	3	7	13	7	4	38	-4	34	5	3	9	13	2	2	V2:E2
13	V2:A1	5,02	7	3	8	12	4	3,5	37,5	-3	34,5	6	2	7	13	3,5	3	V2:A2
15	L:CH1	5,01	6	3	10	11	1	2	33	-2,5	30,5	6	2	8	11	1	2,5	L:CH2
17	B:A1	6	6	2	10	11	4	1	34	-1,5	32,5	6	2	9	11	2	2,5	B:A2
20	B:CH1	6	6	2	9	11	6,5	2	36,5	-1,5	35	7	2	10	13	2	1	B:CH2
11	L:C1	6,01	6	2	9	13	2,5	3	35,5	-1,5	34	6	2	9	12	2,5	2,5	L:C2
9	V1:C1	6,03	5	3	9	13	4,5	0,5	35	-1	34	6	3	7	12	3	3	V1:C2
10	R:C1	5	7	2	9	13	1	0,5	32,5	-0,5	32	6	2	9	13	1,5	0,5	R:C2
4	B:Č1	5,07	5	1	9	12	0	0,5	27,5	-0,5	27	3	1	10	12	0	1	B:Č2
4	V1:N1	6,03	2	3	7	12	2	3	29	-0,5	28,5	1	2	9	12	2,5	2	V1:N2
5	L:I1	7	7	2	9	12	5	3,5	38,5	-0,5	38	7	3	9	10	5	4	L:I2
6	V2:D1	7,01	7	3	9	13	8	4,5	44,5	-0,5	44	7	3	9	13	8	4	V2:D2
6	B:G1	6,05	7	2	8	13	0	2	32	0,5	32,5	6	2	8	13	1,5	2	B:G2
13	V1:B1	6,05	7	2	6	13	6,5	2,5	37	0,5	37,5	5	2	5	13	8,5	4	V1:B2
11	R:CH1	5	6	3	10	13	1	1,5	34,5	1	35,5	7	3	10	13	1	1,5	R:CH2
10	V2:J1	5,09	0	2	7	11	7,5	2,5	30	1	31	0	3	9	9	7	3	V2:J2
12	R:B1	5,01	7	2	9	11	1	1	31	1	32	6	3	9	11	2	1	R:B2
16	R:A1	5,11	7	2	9	11	1	3	33	1	34	7	3	9	12	0	3	R:A2
1	V1:A1	6,05	7	2	6	6	1,5	2,5	25	1	26	6	3	6	6	1,5	3,5	V1:A2
3	B:H1	6,02	5	2	8	9	1,5	1	26,5	1	27,5	5	2	8	9	2	1,5	B:H2
12	V1:O1	6,01	7	3	10	11	2,5	2,5	36	1	37	7	3	10	12	2	3	V1:O2
14	V1:E1	6,05	7	3	10	13	3,5	3	39,5	1	40,5	7	3	9	13	4,5	4	V1:E2
3	V1:L1	6,11	6	1	6	13	2	2,5	30,5	1	31,5	6	2	5	11	3,5	4	V1:L2
15	V1:CH1	6,04	7	3	11	11	6,5	3,5	42	1,5	43,5	7	3	11	13	5,5	4	V1:CH2

7	V1:Q1	5,05	6	1	4	10	2,5	1,5	25	2	27	5	3	6	9	2,5	1,5	V1:Q2
5	V1:K1	5,03	3	0	5	11	2	2	23	2,5	25,5	0	2	7	11	4	1,5	V1:K2
12	V2:P1	5,02	1	3	9	13	6	4	36	2,5	38,5	6	2	9	13	4	4,5	V2:P2
3	V2:G1	5,01	2	2	5	12	3,5	1,5	26	2,5	28,5	5	2	4	12	4	1,5	V2:G2
21	V2:CH1	6	5	2	8	12	6,5	3,5	37	2,5	39,5	7	3	9	12	5	3,5	V2:CH2
6	R:Č1	5	4	2	4	11	1	2	24	3	27	3	2	4	13	3,5	1,5	R:Č2
2	V2:Ř1	5,09	5	2	8	3	3,5	0	21,5	3	30,11	6	1	8	9	6,11	0	V2:Ř2
6	B:B1	5,08	5	2	9	11	0	1,5	28,5	3	31,5	7	2	9	11	0	2,5	B:B2
2	B:D1	6,03	4	1	8	10	1	2	26	3	29	6	3	8	10	1	1	B:D2
9	R:J1	5,01	5	2	9	10	1	2	29	3,5	32,5	3	3	9	11	3	3,5	R:J2
11	V1:H1	6	4	2	8	7	6	3	30	3,5	33,5	4	3	8	11	4	3,5	V1:H2
23	V1:D1	6	7	2	9	12	5	4	39	3,5	42,5	7	2	9	13	6,5	5	V1:D2
1	V1:M1	7,01	5	3	7	8	2	3	28	3,5	31,5	7	3	7	9	1,5	4	V1:M2
4	R:I1	7,01	7	3	9	12	1	4	36	3,5	39,5	7	3	9	13	3	4,5	R:I2
8	R:G1	6,01	7	2	6	13	3,5	2,5	34	4	38	7	2	11	13	2,5	2,5	R:G2
3	V2:L1	5,05	0	0	5	12	0	0,5	17,5	4,5	22	2	1	7	12	0	0	V2:L2
4	V2:K1	5,06	0	1	6	9	2	0,5	18,5	4,5	23	1	3	8	8	3	0	V2:K2
8	V2:H1	5,08	6	2	8	12	0,5	0,5	29	4,5	33,5	6	2	9	13	3,5	0	V2:H2
19	V1:G1	5,01	7	0	9	13	5	1	35	5	40	6	3	9	13	6,5	2,5	V1:G2
7	L:H1	6,05	5	2	10	10	3,5	1,5	32	6,5	38,5	7	3	10	12	3,5	3	L:H2
2	V2:N1	6,11	3	3	7	11	6	0	30	7	37	7	3	8	12	5,5	1,5	V2:N2
1	V2:B1	5	0	0	2	0	1,5	0	3,5	8,5	12	3	1	7	0	0	1	V2:B2
10	V1:I1	6,05	7	2	8	12	3,5	2,5	35	8,5	43,5	7	3	9	12	8	4,5	V1:I2
2	V2:I1	5,04	0	1	5	0	2	0	8	9	17	2	1	4	9	1	0	V2:I2
5	V1:J1	6,05	5	2	8	12	2	0,5	29,5	9	38,5	7	3	8	12	7,5	1	V1:J2
7	B:I1	5,01	7	1	7	9	3	1,5	28,5	9,5	38	7	3	9	12	5	2	B:I2
9	V1:Č1	5,11	7	2	5	12	2	1,5	29,5	9,5	39	7	3	6	12	8,5	2,5	V1:Č2
1	V2:C1	6	4	1	5	5	0	0	15	10	25	6	1	7	11	0	0	V2:C2
13	R:F1	6	6	3	4	13	3	2,5	31,5	10	41,5	7	3	10	13	5,5	3	R:F2
5	B:J1	5,01	2	2	7	12	3,5	1,5	28	12,5	40,5	7	3	8	13	7	2,5	B:J2

3/ Výsledky řazené dle věku

									1.	ŘAZENO PODLE VĚKU								
			1	2	3	4	5	6	Celkem		2.							
			1	2	3	4	5	6		Celkem	1	2	3	4	5	6		
18	B:E1	5	7	2	9	12	3,5	1,5	32,5	-0,5	32	5	1	8	10	4	1	B:E2
8	B:C1	5	3	2	8	13	2	0	34,5	1	35,5	1	1	9	11	1	0	B:C2
14	V2:Q1	5	4	2	5	11	7,5	2	24	3	27	2	3	5	12	3	1,5	V2:Q2
22	V2:E1	5	4	3	7	13	7	4	3,5	8,5	12	5	3	9	13	2	2	V2:E2
13	V2:A1	5,01	7	3	8	12	4	3,5	38	-4	34	6	2	7	13	3,5	3	V2:A2
15	L:CH1	5,01	6	3	10	11	1	2	33	-2,5	30,5	6	2	8	11	1	2,5	L:CH2
17	B:A1	5,01	6	2	10	11	4	1	31	1	32	6	2	9	11	2	2,5	B:A2
20	B:CH1	5,01	6	2	9	11	6,5	2	26	2,5	28,5	7	2	10	13	2	1	B:CH2
11	L:C1	5,01	6	2	9	13	2,5	3	29	3,5	32,5	6	2	9	12	2,5	2,5	L:C2
9	V1:C1	5,01	5	3	9	13	4,5	0,5	35	5	40	6	3	7	12	3	3	V1:C2
10	R:C1	5,01	7	2	9	13	1	0,5	28,5	9,5	38	6	2	9	13	1,5	0,5	R:C2
4	B:Č1	5,01	5	1	9	12	0	0,5	28	12,5	40,5	3	1	10	12	0	1	B:Č2
4	V1:N1	5,02	2	3	7	12	2	3	37,5	-3	34,5	1	2	9	12	2,5	2	V1:N2
5	L:I1	5,02	7	2	9	12	5	3,5	36	2,5	38,5	7	3	9	10	5	4	L:I2
6	V2:D1	5,03	7	3	9	13	8	4,5	23	2,5	25,5	7	3	9	13	8	4	V2:D2
6	B:G1	5,04	7	2	8	13	0	2	8	9	17	6	2	8	13	1,5	2	B:G2
13	V1:B1	5,05	7	2	6	13	6,5	2,5	25	2	27	5	2	5	13	8,5	4	V1:B2
11	R:CH1	5,05	6	3	10	13	1	1,5	17,5	4,5	22	7	3	10	13	1	1,5	R:CH2
10	V2:J1	5,06	0	2	7	11	7,5	2,5	28	-5	23	0	3	9	9	7	3	V2:J2
12	R:B1	5,06	7	2	9	11	1	1	18,5	4,5	23	6	3	9	11	2	1	R:B2
16	R:A1	5,07	7	2	9	11	1	3	27,5	-0,5	27	7	3	9	12	0	3	R:A2
1	V1:A1	5,08	7	2	6	6	1,5	2,5	31,5	-5	26,5	6	3	6	6	1,5	3,5	V1:A2
3	B:H1	5,08	5	2	8	9	1,5	1	28,5	3	31,5	5	2	8	9	2	1,5	B:H2
12	V1:O1	5,08	7	3	10	11	2,5	2,5	29	4,5	33,5	7	3	10	12	2	3	V1:O2
14	V1:E1	5,09	7	3	10	13	3,5	3	30	1	31	7	3	9	13	4,5	4	V1:E2
3	V1:L1	5,09	6	1	6	13	2	2,5	21,5	3	30,11	6	2	5	11	3,5	4	V1:L2
15	V1:CH1	5,11	7	3	11	11	6,5	3,5	33	1	34	7	3	11	13	5,5	4	V1:CH2
7	V1:Q1	5,11	6	1	4	10	2,5	1,5	29,5	9,5	39	5	3	6	9	2,5	1,5	V1:Q2

5	V1:K1	6	3	0	5	11	2	2	35	-6	29	0	2	7	11	4	1,5	V1:K2
12	V2:P1	6	1	3	9	13	6	4	34	-1,5	32,5	6	2	9	13	4	4,5	V2:P2
3	V2:G1	6	2	2	5	12	3,5	1,5	36,5	-1,5	35	5	2	4	12	4	1,5	V2:G2
21	V2:CH1	6	5	2	8	12	6,5	3,5	37	2,5	39,5	7	3	9	12	5	3,5	V2:CH2
6	R:Č1	6	4	2	4	11	1	2	30	3,5	33,5	3	2	4	13	3,5	1,5	R:Č2
2	V2:Ř1	6	5	2	8	3	3,5	0	39	3,5	42,5	6	1	8	9	6,11	0	V2:Ř2
6	B:B1	6	5	2	9	11	0	1,5	15	10	25	7	2	9	11	0	2,5	B:B2
2	B:D1	6	4	1	8	10	1	2	31,5	10	41,5	6	3	8	10	1	1	B:D2
9	R:J1	6,01	5	2	9	10	1	2	35,5	-1,5	34	3	3	9	11	3	3,5	R:J2
11	V1:H1	6,01	4	2	8	7	6	3	36	1	37	4	3	8	11	4	3,5	V1:H2
23	V1:D1	6,01	7	2	9	12	5	4	34	4	38	7	2	9	13	6,5	5	V1:D2
1	V1:M1	6,02	5	3	7	8	2	3	26,5	1	27,5	7	3	7	9	1,5	4	V1:M2
4	R:I1	6,03	7	3	9	12	1	4	35	-1	34	7	3	9	13	3	4,5	R:I2
8	R:G1	6,03	7	2	6	13	3,5	2,5	29	-0,5	28,5	7	2	11	13	2,5	2,5	R:G2
3	V2:L1	6,03	0	0	5	12	0	0,5	26	3	29	2	1	7	12	0	0	V2:L2
4	V2:K1	6,04	0	1	6	9	2	0,5	42	1,5	43,5	1	3	8	8	3	0	V2:K2
8	V2:H1	6,05	6	2	8	12	0,5	0,5	32	0,5	32,5	6	2	9	13	3,5	0	V2:H2
19	V1:G1	6,05	7	0	9	13	5	1	37	0,5	37,5	6	3	9	13	6,5	2,5	V1:G2
7	L:H1	6,05	5	2	10	10	3,5	1,5	25	1	26	7	3	10	12	3,5	3	L:H2
2	V2:N1	6,05	3	3	7	11	6	0	39,5	1	40,5	7	3	8	12	5,5	1,5	V2:N2
1	V2:B1	6,05	0	0	2	0	1,5	0	32	6,5	38,5	3	1	7	0	0	1	V2:B2
10	V1:I1	6,05	7	2	8	12	3,5	2,5	35	8,5	43,5	7	3	9	12	8	4,5	V1:I2
2	V2:I1	6,05	0	1	5	0	2	0	29,5	9	38,5	2	1	4	9	1	0	V2:I2
5	V1:J1	6,11	5	2	8	12	2	0,5	30,5	1	31,5	7	3	8	12	7,5	1	V1:J2
7	B:I1	6,11	7	1	7	9	3	1,5	30	7	37	7	3	9	12	5	2	B:I2
9	V1:Č1	7	7	2	5	12	2	1,5	38,5	-0,5	38	7	3	6	12	8,5	2,5	V1:Č2
1	V2:C1	7,01	4	1	5	5	0	0	44,5	-0,5	44	6	1	7	11	0	0	V2:C2
13	R:F1	7,01	6	3	4	13	3	2,5	28	3,5	31,5	7	3	10	13	5,5	3	R:F2
5	B:J1	7,01	2	2	7	12	3,5	1,5	36	3,5	39,5	7	3	8	13	7	2,5	B:J2